

Skipulagsstofnun  
Borgartúni 7b  
105 Reykjavík

Reykjavík, 22. júní 2022  
/es

**Efni: Svör Orku náttúrunnar við umsögn Skorradalshrepps vegna framkvæmda við lón Andakílsárvirkjunar.**

Orku náttúrunnar hefur borist umsögn Skorradalshrepps, dags. 17. maí 2022, vegna fyrirhugaðra framkvæmda við lón Andakílsárvirkjunar.

Orka náttúrunnar leggur áherslu á að það eigi ekki að hafa áhrif á niðurstöðu Skipulagsstofnunar um hvort að fyrirhugaðar framkvæmdir teljist matsskyldar eða ekki, hvaða reglur voru í gildi þegar virkjunin var byggð.

Árið 1942 var sameignarfélagið Andakílsárvirkjun stofnað af Sýslunefndum Mýra- og Borgarfjarðarsýslna og Akranesi. Árið 1948 var gerð stífla í ósum Skorradalsvatns, sem uppi stóð af trékláfum fylltum af grjóti. Í mars 1956 fór Andakílsárvirkjun fram á heimild til hækkunar á vatnsyfirborði Skorradalsvatns um 2 metra. Gegn slíkum áformum lögðust landeigendur við vatnið. Ekkert varð því þá af þeim. Ári síðar eða í maí 1957 fór virkjunin fram á heimild til þess að setja upp vatnsmiðlunarvirki við ós vatnsins í þeim tilgangi að hækka yfirborð vatnsins um 1 meter. Í kjölfarið fóru fram viðræður við landeigendur án árangurs. Þann 18. september 1957 veitti atvinnumálaráðuneytið virkjuninni ótímabundið leyfi, á grundvelli VI. kafla vatnalaga nr. 15/1923, til þess að setja upp vatnsmiðlunarvirki í ós Skorradalsvatns er fæli í sér 50 cm hækkun á yfirborði vatnsins, þó með fjórum tilteknum skilyrðum. Í janúar 1959 komst á samkomulag virkjunarinnar og landeigenda um skipan gerðardóms og mat bóta til handa landeigendum vegna framkvæmda virkjunarinnar og vatnsborðshækkunar. Í maí sama ár ákvað gerðardómurinn bætur til 11 landeigenda (jarða) við vatnið, sem síðan voru greiddar af Andakílsárvirkjun.

Sérstöku virkjunarleyfi er ekki til að dreifa vegna Andakílsárvirkjunar, enda var virkjunin byggð og starfsemi hafin áður en áskilnaður um slíkt leyfi var lögfestur. Í ákvörðun Orkustofnunar frá 20.7.2017 segir að virkjunarleyfi fyrir Andakílsárvirkjun liggi ekki fyrir „enda virkjunin frá því fyrir gildistöku raforkulaga nr. 65/2003 og einnig fyrir tíð orkulaga nr. 58/1967.

Andakílsárvirkjun er rekin í samræmi við starfsleyfi Heilbrigðiseftirlits Vesturlands frá 10.05.2012.

Sú framkvæmd sem nú er fyrirhuguð snýr að viðhaldi núverandi virkjunar og því ber við mat á því hvort að fram skuli fara mat á umhverfisáhrifum skv. lögum nr. 111/2021 einungis að horfa til þeirrar framkvæmdar og hvort að hún sé líkleg til að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif vegna umfangs, eðlis eða staðsetningar skv. 2. viðauka laganna, en ekki hvort að virkjunin í heild eða vatnsmiðlun á svæðinu hafi almennt mikil umhverfisáhrif í för með sér.

Eins og fram kemur í fyrirspurn Orku náttúrunnar um matsskyldu frá desember 2021 telur fyrirtækið að þær framkvæmdir sem nú eru fyrirhugaðar, séu ekki líklegar til að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif í skilningi laga nr. 111/2021 og því ekki matsskyldar.

Skorradalshreppur gerir athugasemd við að umfang efnistöku úr lónsbotninum sé sagt vera milli 50.000 og 115.000 m<sup>3</sup> og benda á að ef heildarmagn fari yfir 500.000 m<sup>3</sup> sé framkvæmdin matsskyld. Í markmiðum og forsendum fyrirhugaðra framkvæmda, eins og þeim er lýst í fyrirspurn um matsskyldu, kemur fram að verkefnið snýst um viðhald og endurbætur á mannvirkjum virkjunar sem og viðhaldi á lóni með það að markmiðið að tryggja framtíð virkjunarinnar með rekstur, öryggi og umhverfis í huga.

Samkvæmt fjölgeisla- og bergmálmælingum af inntakslóninu, sem framkvæmdar voru af Sjótækni sumarið 2020, er áætlað heildarmagn sets í lóninu á bilinu 150 - 190 þús. m<sup>3</sup>. (Sjá fylgiskjal 1). Eins og fram kemur í fyrirspurn um matsskyldu er aðal áhersla á að fjarlægja set næst mannvirkjunum og svæðinu á milli inntaksins og innrennslis í lónið sem og miðju lónsins. Þegar þessi svæði hafa verið hreinsuð er auðveldara að lækka í lóninu.

Samkvæmt áliti erlendra og innlendra sérfræðinga í straumvatnsfræðum, gögnum úr fjölgeisla- og bergmálmælingum og reynslu rekstraraðila virkjunarinnar er óumdeilt að mikið magn af seti hefur safnast upp í inntakslóni Andakílsárvirkjunar síðan rekstur hennar hófst enda kemst setið ekki í gegnum stíflumannvirkin nema í mjög takmörkuðu magni við sérstakar aðstæður (mikil flóð). Því safnast setið óneitanlega upp í inntakslóninu eins og er alkunna í vatnsaflsvirkjunum.

Ekki stendur til að móta vatnsbotninn í ánni sjálfri. Lónsbotninn þarf að móta þegar búið er að fjarlægja það set sem nauðsynlega þarf til þess að tryggja að set berist ekki niður í ána til þess að hægt sé að lækka í lóninu án hættu á umhverfisslysi.

Uppmokstur á seti er dýr aðgerð og væri ekki farið í hana nema að nauðsyn bæri til. Áætlað heildarmagn sets í lóninu er langt undir 500.000 m<sup>3</sup> og er á bilinu 150 – 190.000 m<sup>3</sup>. Markmiðið er að fjarlægja á bilinu 50 – 115.000 m<sup>3</sup>. Ástæða þess að ekki er komin ákveðin heildartala á magn, er að rannsóknir og líkanagerð er enn í gangi þar sem skoðað er hversu mikið og hvar sé best að fjarlægja og hvernig móta þarf lónsbotninn þannig að öruggt sé að lækka í lóninu eftir að framkvæmdum er lokið. Undirbúningur er því miðaður við að tryggja öryggi mannvirkja og umhverfis til framtíðar.

Ekki stendur til að fara í álíka framkvæmd á næstu áratugum og því fráleitt að halda því fram að Orka náttúrunnar sé að bíta verkið niður til þess að komast hjá umhverfismati þar sem magnið í lóninu er ekki slíkt.

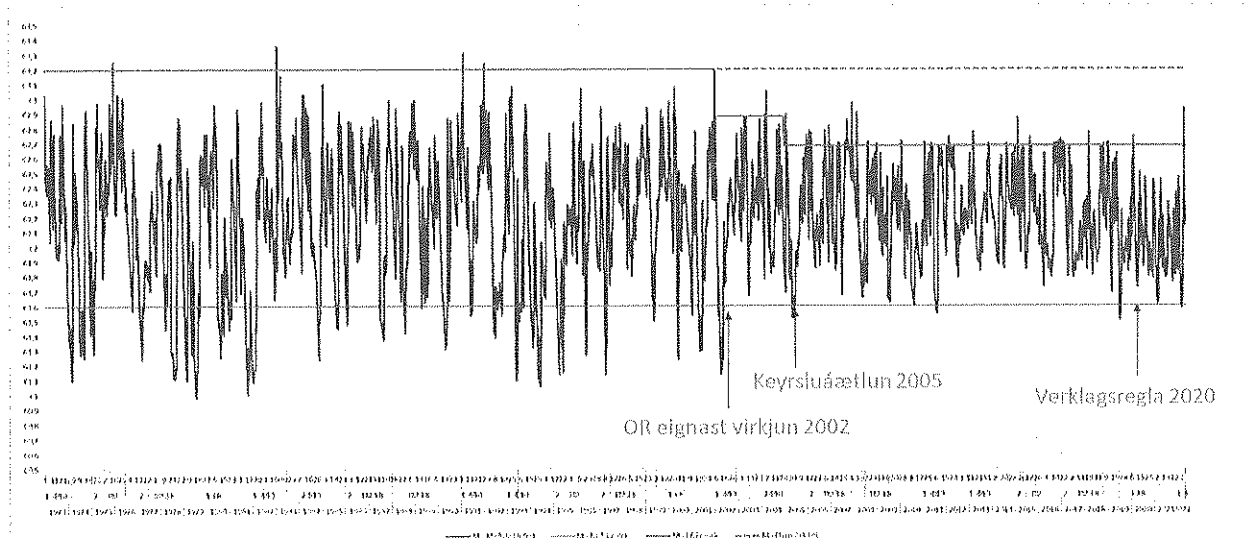
Langtíamarkið Orku náttúrunnar lúta frekar að því að skoða leiðir til þess að koma í veg fyrir að set safnist upp í lóninu þannig að það set sem náttúrulega ætti að fara niður í Andakílsá fyrir neðan fossa berist þangað. Sú vinna er á frumstigi.

Ekki er markmiðið að auka miðlun með framkvæmdum í inntakslóninu heldur endurheimta þá miðlun sem var. Það að endurheimta miðlun eða rýmd lónsins hefur þau áhrif fyrir rekstur að meðburður hættir að berast inn í vélar, en meðburður eykur viðhaldsþörf og þar með kostnað. Einnig eykur þetta tímenn sem inntakslónið sjálft getur fætt vélar virkjunarinnar. Fyrirhuguð framkvæmd mun ekki hafa nein áhrif á miðlun í

Skorradalsvatni. Stærðarmunurinn á inntakslóninu og Skorradalsvatni er slíkur að 0,4 m vatnshæðarsveifla í inntakslóni (hefðbundin rekstrarsveifla) skilar sér í 0,003 m vatnshæðarbreytingu í Skorradalsvatni en inntakslónið er 100.000 m<sup>2</sup> að stærð á meðan Skorradalsvatn er 14,7 km<sup>2</sup>. Hvorki verða því breytingar á vatnshæðarsveiflu í Skorradal né á keyrslulíkani í tengslum við þessa framkvæmd.

Síðustu ár hefur Orka náttúrunnar lagt áhersla á að minnka álag á náttúru og umhverfi með betri stýringu og minni sveiflum. Á mynd 1 sést hvernig vatnshæðarsveifla á vetrartímabili í Skorradalsvatni hefur minnkað síðustu árin, sérstaklega eftir að OR og síðar ON tóku við rekstri virkjunarinnar, þ.e. frá og með árinu 2002. Bæði hafa efstu gildi vatnshæðar lækkað og neðstu gildi hækkað sem gefur skýra vísbendingu um betri stýringu og að vatnshæðinni sé haldið innan þeirra marka sem ON setur sér og er langt undir þeim heimildum sem ON hefur til miðlunar.

Skorradalsvatn - Grund  
Vetrartímabil 16.9 – 14.5 hvers árs



Mynd 1. Vatnshæð Skorradalsvatns á vetrartímabili frá 1973 til 2022. Græna brotallínan eftir 2002 er hámarksvatnshæð skv. miðlunarleyfi, heil græn lína eru þau vatnshæðarmörk sem OR/ON hefur sett sér sjálf til þess að minnka álag á náttúru og umhverfi. Appelsínugula línan eru neðri vatnshæðarmörk.

Skorradalshreppur segir að ekki verði fjallað um haugsetningu í sömu svipan og efnistöku „enda er haugsetning efnis gjarnan hluti annarra framkvæmda sem geta verið matsskyldar eða tilkynningarskyldar, og er þá fjallað um umhverfisáhrif haugsetningar sem hluta þeirra framkvæmda“, eins og segir í tilvísuðum lögskýringargögnum með lagafrumvarpi er varð að lögum nr. 111/2021. Hér skiptir því máli hvort tengd framkvæmd er í framkvæmdaflokki sem fellur undir 1. viðauka laganna. Ef t.d. ætti að nota efni úr lónsbotninum í landfyllingu vegna hafnargerðar, væri sú ráðstöfun hluti af hafnarframkvæmdinni og til umfjöllunar þar. Í tilfelli verkefnisins sem hér um ræðir er eðlilegt að ákvörðun um matsskyldu framkvæmdarinnar byggji á því hvað gert verður við það efni sem fjarlægja á úr lóni Andakilsárvirkjunar, enda er ekki gert ráð fyrir að efnið verði nýtt í aðra framkvæmd sem kunnir að vera tilkynningarskyld. Skorradalshreppur segir að í greinargerð sé í engu vikið að efnistöku og námu vegna vegaf framkvæmda að lóninu sem að ráðist verði í fyrir landi Efri-Hrepps, en þar sé nú

einungis slóði. Orka náttúrunnar áréttar að efnisflutningar norðan Andakílsár verði á vegum sem þola þungaflutninga. Í landi Efri-Hrepps þarf að styrkja stuttan kafla á slóða frá áreyrinni í lóninu og að haugsetningarsvæðum, eða útfæra aðra leið sem landeigendum hugnast. Efni til styrkingar á slóðanum verður sótt í námu sem hefur tilskilin leyfi.

Orka náttúrunnar ítrekar þá afstöðu að fyrirtækið telur að þær framkvæmdir sem nú eru fyrirhugaðar, séu ekki líklegar til að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif í skilningi laga nr. 111/2021 og því ekki matsskyldar.

Virðingarfyllst,

Daði Hafþórsson

Fylgiskjal – ReSource International (2020) *Setþykktarmælingar Andakílsárlón.*

Daði Hafþórsson



Undirritað af:  
Daði Hafþórsson  
0902733109  
Dags: 22.06.2022  
Tími: 17:06:35  
Ástæða: Samþykkt  
Signet ID: c0f3b85c-  
c79b-47ba-970b-  
f17002f1f1aa



# MINNISBLAÐ

10. sept 2020

## Setþykktarmælingar Andakílsárlón

Umbeðið af:  
Jón Örvar G. Jónsson  
Orka Náttúrunnar ehf.

### Yfirlit

Til að áætla magn sets á botni Andakílsárlóns var gerð setþykktarmæling á lóninu. Setþykktarmælingin var framkvæmd af Sjótækni ehf. og fór fram þann 22. júní 2020. Setþykktarmælingin er gerð með endurvarpsmælingum (seismic reflection) sem í grófu máli felst í mælingu á endurvarpstíma hljóðmerkis í vatni og mæling fartíma hljóðmerkisins gefur ákveðnar upplýsingar um dýpt endurvarpsflatar. Gögnin úr endurvarpsmælingunni eru hreinsuð til og túlkuð af ReSource International ehf. Gögnunum var safnað með GeoSuite Acquisition forriti frá Geo Marine Survey Systems. Mæligögnin voru síðan túlkuð með GeoSuite AllWorks og dýptarkort og rúmmálsútreikningar gerðir með QGIS og GlobalMapper.

### Nánar um endurvarpsmælingar

Vegna þess að dýptarmælingar með endurvarpi eru mælingar á fartíma merkis ræðst nákvæmni þeirra af þeim hljóðhraða sem notaður er til að reikna út dýpi út frá fartíma. Í seti getur hljóðhraði verið mjög breytilegur, ef set er laust er hljóðhraði þess nærri því sá sami og í vatni en um leið og set er sampressað eða samlímt, eykst hljóðhraði þess töluvert. Ef ekki eru til staðar mælingar á hljóðhraða í því seti sem um ræðir getur mæling á þykkt þess verið ónákvæm. Þó er hægt að áætla lágmarks- og hámarksþykkt út frá heimildum um hljóðhraða við svipaðar aðstæður. Gerðar hafa verið beinar mælingar á hljóðhraða í bergsýnum og borholum víðsvegar á Íslandi og meðfylgjandi tafla sýnir yfirlit yfir slíkar mælingar. Við umbreytingu fartíma hljóðmerkisins í setinu í þessari könnun í Andakílsárlóni yfir í dýpi er því notast við bilið 1600 m/s – 2000 m/s líkt og tekið er fram í töflunni hér að neðan fyrir „Lítt samlímd setlög“.

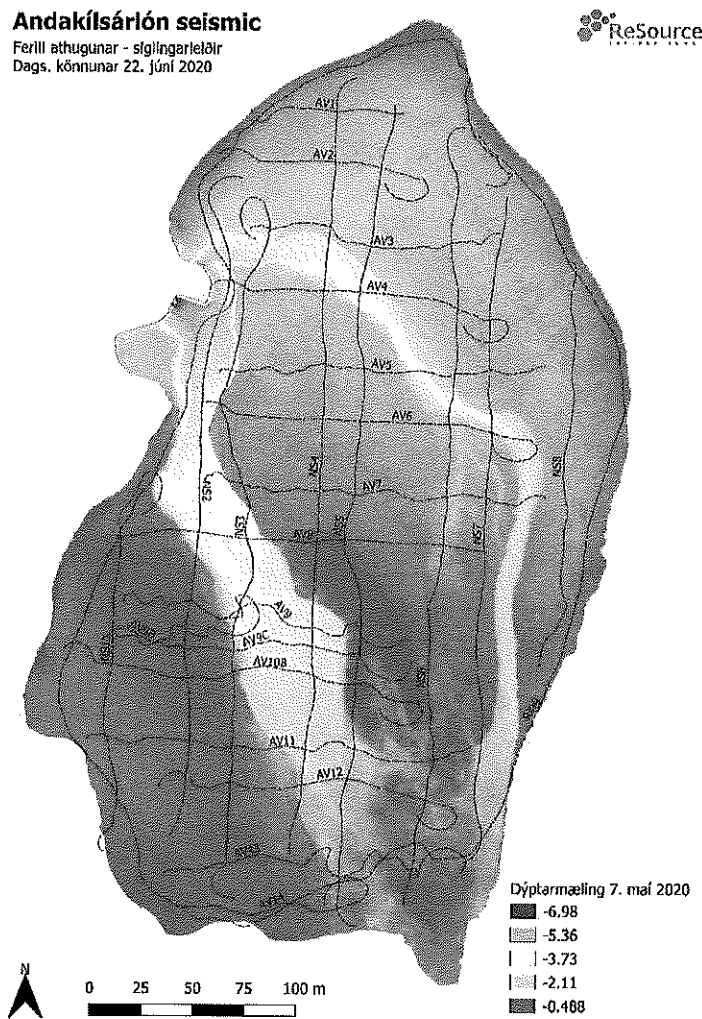
Tafla 1: Samband berggerðar og hljóðhraða í vatnsmettuðum jarðlögum

Laus setlög	1400–1600 m/s
Lítt samlímd setlög	1600–2000 m/s
Samlímd setlög og þ.m.t. jökulberg	2000–2400 m/s
Vel samlímd setlög	2400–3400 m/s
Móberg með brotabergi og lausum jarðlögum í bland	2000–2500 m/s
Vel samlímt, nokkuð ummyndað og heilt móberg	2500–3500 m/s
Ung, óummynduð og mjög lek hraunlög	3000–3500 m/s
Lítt ummynduð og fremur lek hraunlög	3500–4000 m/s
Miðlungs ummynduð og þétt hraunlög	4000–4500 m/s
Mjög þétt ummynduð basalthraunlög	>4500 m/s
Þétt basísk innskot	4500–6000 m/s

Það sem getur að auki haft takmarkandi áhrif á aðferð endurvarpsmælinga er ef loft eða gas er að finna í setinu. Gas hleypir hljóði ekki í gegnum sig og getur því litið út eins og klöpp við slíkar mælingar. Gas í seti getur orsakast af ýmsum ástæðum en getur verið til staðar ef mikið er um lífrænar leifar eða þörungagróður í setinu eða á botni vatnsins. Ef gas er til staðar í setinu hefur það takmarkandi áhrif á endurvarpsmælingar og ekki er hægt að greina jarðlög fyrir neðan slíkt gaslag.

## Niðurstöður

Niðurstöðum þessa verks er lýst með nokkrum kortum af mælingarsvæðinu. Kortin eru teiknuð út frá túlkun jarðlaga á mælisiðum sem finna má í viðauka 1. Fyrsta kortið sýnir dýptarkort Sjótækni ehf. ásamt ferli athugunar eða mælihlínum endurvarpsmælinganna (Mynd 1). Næstu tvö kort sýna setþykkt á botni Andakílsárlóns þar sem hún er greinileg og þykktin er reiknuð út frá tveimur hljóðhröðum, 1600 m/s (Mynd 2) og 2000 m/s (Mynd 3), en þannig fæst eins konar minnsta og mesta þykkt. Inni á þeim kortum má að auki finna borholu staðsetningar sem Verkís verkfræðistofa boraði árið 2018. Hver borhola er merkt með nafni og heildar borholulengd. Síðan eru tvö önnur kort sem sýna mögulegan annan, örlítið dýpri endurvarpsflöt í norðanverðu lóninu. Í viðauka 2 má finna að auki 2 kort (Mynd 8 og Mynd 9) sem sýna DEM (Digital Elevation Model) af setþykkt miðað við 1600 m/s og 2000 m/s hljóðhraða.



Mynd 1: Ferill athugunar á endurvarpsmælingum ásamt dýptarkorti Sjótækni ehf. frá 7. maí 2020



## Andakílsárlón seismic

Dags. könnunar 22. júní 2020



Mynd 2: Setþykkt niður á fyrsta endurvarpsflöt miðað við 1600 m/s hljóðhraða.

## Andakílsárlón seismic

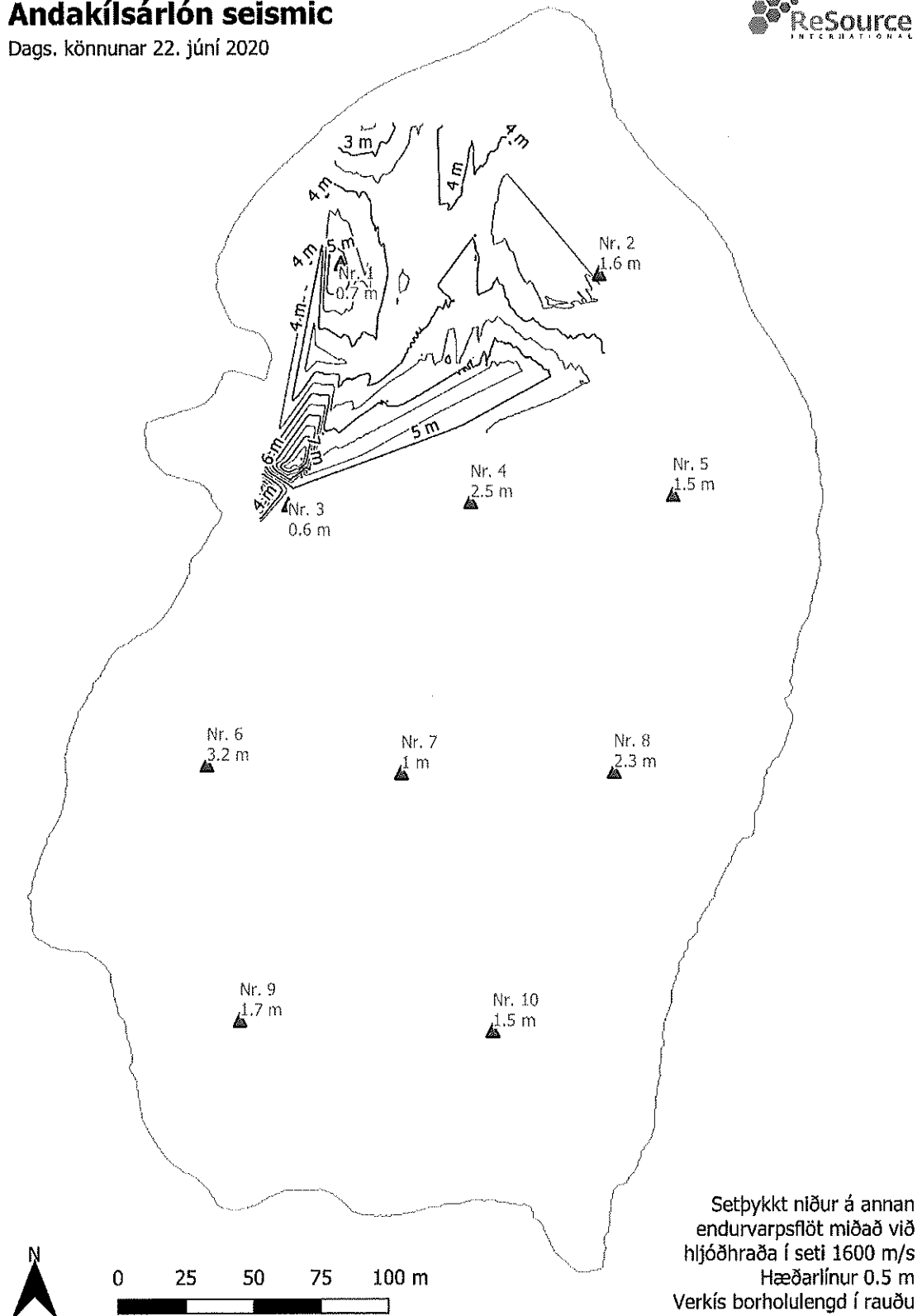
Dags. könnunar 22. júní 2020



Mynd 3: Setþykkt niður á fyrsta endurvarpsflöt miðað við hjjóðhraðann 2000 m/s.

## Andakílsárlón seismic

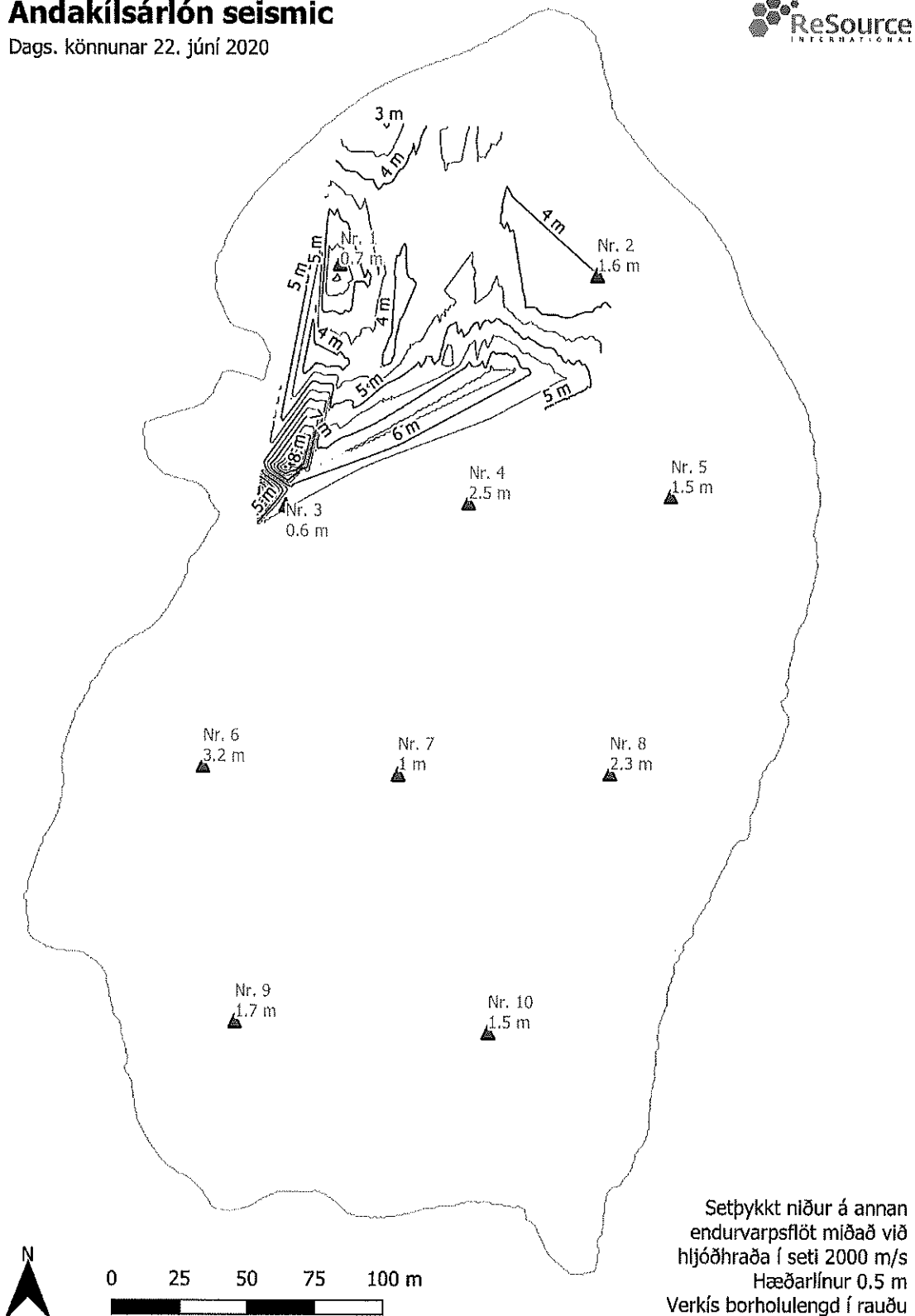
Dags. könnunar 22. júní 2020



Mynd 4: Setþykkt niður á annan endurvarpsflöt miðað við hljóðhraðann 1600 m/s

## Andakílsárlón seismic

Dags. könnunar 22. júní 2020



Mynd 5: Setþykkt niður á annan endurvarpsflöt miðað við hljóðhraðann 2000 m/s.

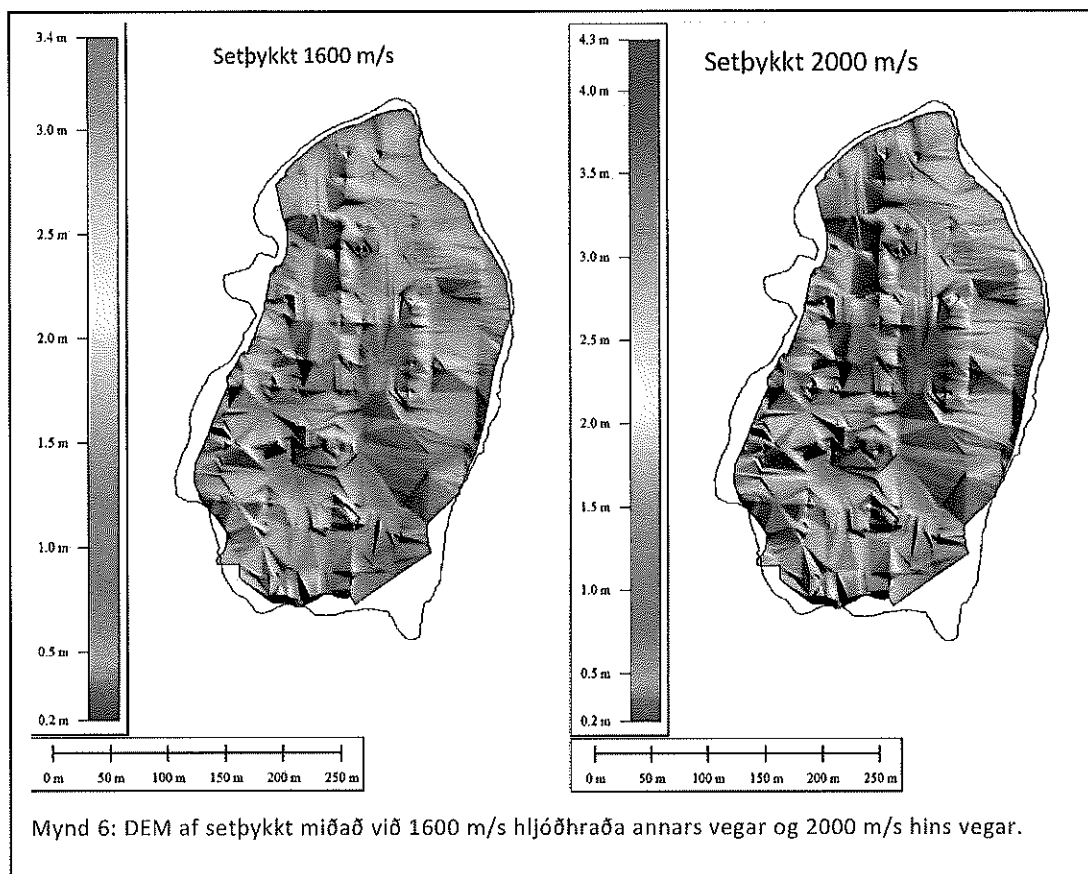
## Setþykkt og rúmmálsútreikningar

Setþykkt niður á fyrsta endurvarpsflöt í Andakílsárlóni virðist vera nokkuð jöfn og á bilinu 1.5 – 4 m miðað við hljóðhraða í seti frá 1600 – 2000 m/s. Vegna mikilla grynninga í lóninu og gróðurþekju á mörgum stöðum er truflun á merki hljóðgjafans sums staðar og því ekki hægt að greina setþykkt á þeim stöðum. Þess vegna þarf að framreikna og brúa setþykkt sumstaðar með landupplýsingaforritinu QGIS (TIN interpolation) og því getur verið ónákvæmni í setþykkt á þeim svæðum. Kort yfir slík brúunarsvæði má finna í viðauka 2.

Tvær aðferðir eru notaðar til að reikna út rúmmál setsins miðað við þykkt niður á fyrsta endurvarpsflöt og eru tvö landupplýsingakerfis forrit notuð og niðurstöður þeirra bornar saman. Forritin sem um ræðir eru GlobalMapper og QGIS.

### GlobalMapper niðurstöður

Á mynd 6 má sjá DEM af setþykkt eins og hún birtist í GlobalMapper. Svartar útlínur sýna útlínur lónsins en eins og sjá má þá þekur setþykktarmælingin ekki lónið að fullu. Flatarmál lónsins sjálfs er 87,268 m<sup>2</sup> en flatarmálið sem setþykktarmælingin nær yfir er 75,900 m<sup>2</sup>.



Í töflu 2 má sjá niðurstöður rúmmálsútreikninga frá GlobalMapper. Þar sést að rúmmál setsins er frá 129 þús til 162 þús rúmmetrar miðað við núverandi gögn og hljóðhraða í seti frá 1600 m/s til 2000 m/s.

Tafla 2: Rúmmálsútreikningar frá GlobalMapper

	Setþykkt miðað við 1600 m/s hljóðhraða	Setþykkt miðað við 2000 m/s hljóðhraða	Eining
Total_volume	129,223	161,528	m <sup>3</sup>
Cut_area	0.0753	0.0753	km <sup>2</sup>

## QGIS niðurstöður

Til samanburðar eru þessar sömu setþykktarskrár opnaðar í landupplýsingakerfinu QGIS og rúmmálsútreikningar að auki framkvæmdir þar. Líkt og í GlobalMapper er gert ráð fyrir að viðmiðunarflötur sé 0 m yfir sjávarmáli.

Í töflu 3 má sjá niðurstöður rúmmálsútreikninga úr QGIS. Þar sést að rúmmál setsins reiknast frá 130 þús til 163 þús rúmmetrar miðað við núverandi gögn og að hljóðhraði í seti sé frá 1600 m/s til 2000 m/s.

Tafla 3: Rúmmálsútreikningar frá QGIS

	Setþykkt miðað við 1600 m/s hljóðhraða	Setþykkt miðað við 2000 m/s hljóðhraða	Eining
Volume	130,445	163,037	m <sup>3</sup>
Area	75,964	75,957	m <sup>2</sup>

## Samanburður á rúmmálsútreikningum

Eins og sjá má í töflu 4 ber þessum tveim aðferðum rúmmálsútreikninga vel saman en QGIS virðist þó reikna tæplega 1% meira rúmmál en GlobalMapper.

Miðað við núverandi gögn og þá ályktun að hljóðhraðinn í setinu sé á bilinu 1600 m/s til 2000 m/s er meðaltal útreiknaðar setþykktar í Andakílsárlóni tæplega 130 þús til 162 þús rúmmetrar á því svæði sem setþykktarmælingin var framkvæmd. Sé þetta rúmmál framreiknað yfir í flatamál lónsins má áætla að rúmmál þess sé á bilinu 150 þús til 188 þús rúmmetrar.

Tafla 4: Samanburður niðurstaða á rúmmálsútreikningum

	Globalmapper rúmmál (m <sup>3</sup> )	QGIS rúmmál (m <sup>3</sup> )	Meðaltal (m <sup>3</sup> )	Staðalfrávik (m <sup>3</sup> )	Flatarmál mæling (m <sup>2</sup> )	Flatarmál lón (m <sup>2</sup> )	Rúmmál lón (m <sup>3</sup> )
Setþykkt miðað við 1600 m/s hljóðhraða	129,223	130,445	129,834	611	75,000	87,000	150,607
Setþykkt miðað við 2000 m/s hljóðhraða	161,528	163,037	162,283	755	75,000	87,000	188,248

## Samantekt og næstu skref

Til að auka við fjölbreytni gagna sem nú eru til af botnumhverfi Andakílsárlóns kann að reynast gagnlegt að gera fleiri borholur til viðbótar þeim sem Verkís gerði 2018. Verkís notaðist við hristibor (vibracore) sem er mikilvægt þegar lýsa á þeim setkjörnum sem fást við borunina. Sá hristibor var þó aðeins um 9 cm í þvermál og hann notast að mestu við eigið þyngdarafli til að sökkva í setið. Það þýðir þá að borinn stoppar ef hann lendir á hörðu lagi, sem getur verið setbotninn eða jafnvel hnullungur með meira en 9 cm þvermál. Því er lagt til að notast verði við snúningsbor ef farið verður í nýjar borholur og snúningshraði borsins notaður til að áætla þegar borinn lendir á föstu lagi, t.d. klöpp eða jökulbergi. Nýjar borholur gætu verið teknar á milli fyrri borholustaðsetninga en einhverjar borholur teknar líka á sömu stöðum og þær fyrri.

Virðingarfyllt

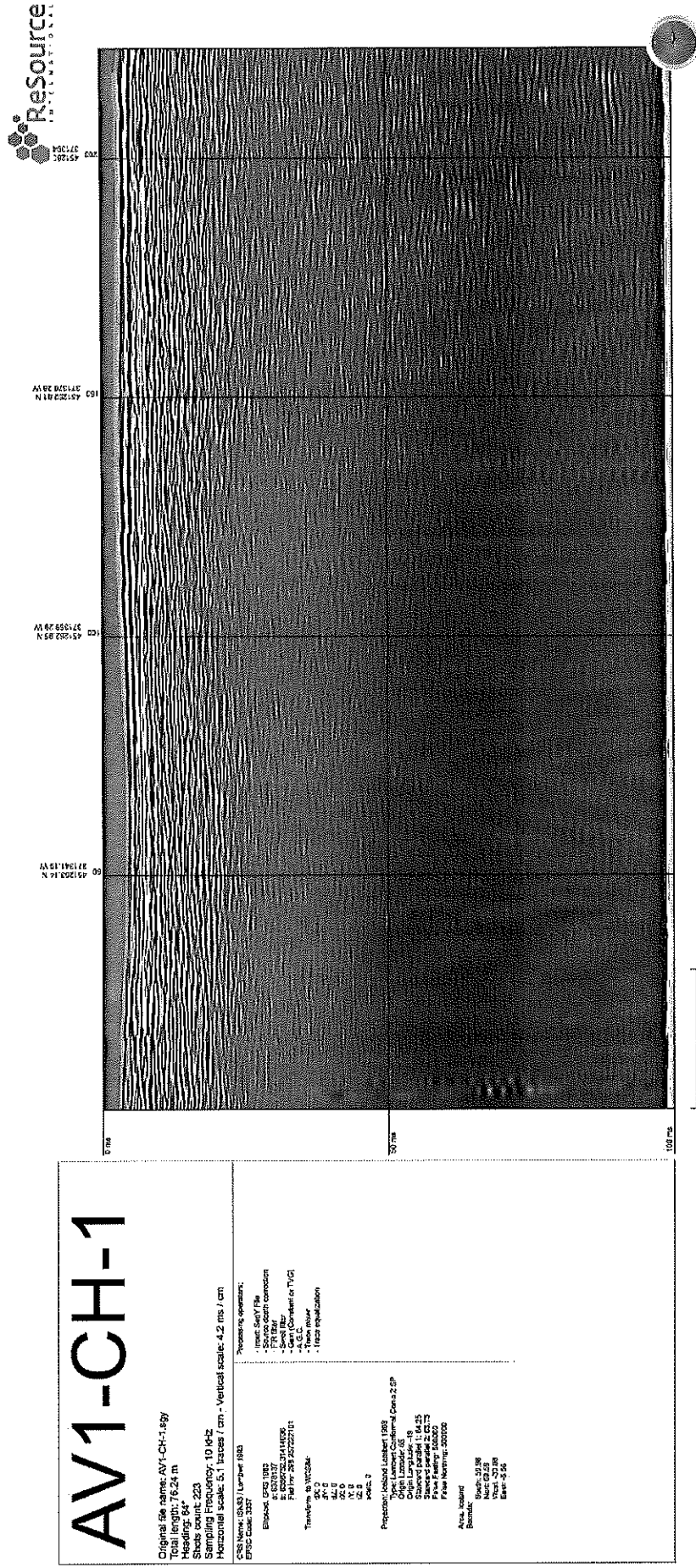
Ingibjörg Andrea Bergþórsdóttir

MSc. Jarðfræði

ReSource International ehf.

## Viðauki 1

Mælisnið og túlkun jarðlaga. Athugið að lóðréttur skali er færtími í millisekúndum. Við túlkun slíkra gagna er fylgt eftir mjög sterkum endurvarpsflötum og þeir teiknaðir upp. Hér eru ljósbláar línur both lónsins, rauðar línur fyrsti endurvarpsflötur þar sem hann er greinilegur og gular línur mögulegur annar endurvarpsflötur.



# AV2-CH-1

Original file name: AV2-CH-1.sgy  
 Total length: 134.56 m  
 Heading: 271°  
 Shots count: 33  
 Sampling interval: 10.647  
 Horizontal scale: 7.6 meters / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm

CRS Name: IGA27 / UTM / Zone 18Q

UTM Zone: 18Q

Ellipsoid: GRS80

Spheroid: WGS84

Prime Meridian: Greenwich

False Easting: 500000

False Northing: 600000

Scale Factor: 0.999603

Units: Meter

Projection: UTM

Authority: EPSG:31452

CRS Authority: EPSG

CRS Code: 31452

CRS Name: UTM / Zone 18Q

CRS Authority: EPSG

CRS Code: 31452

CRS Name: UTM / Zone 18Q

CRS Authority: EPSG

CRS Code: 31452

CRS Name: UTM / Zone 18Q

CRS Authority: EPSG

CRS Code: 31452

CRS Name: UTM / Zone 18Q

CRS Authority: EPSG

CRS Code: 31452

**Processing operators:**

- Input: Sgy/F File
- Output: Sgy/F File
- Filter: None
- Gain: 1.0
- Gain Constant of TVG: 1.0
- A.C.C.:
- Trace order:

**Projector: Lambert Conformal Conic 2 SP**

Origin: Lambert: 65

Status of parallel: 1: 64.25

Status of meridian: 1: 18.75

False Easting: 500000

False Northing: 600000

Scale Factor: 0.999603

Units: Meter

Projection: UTM

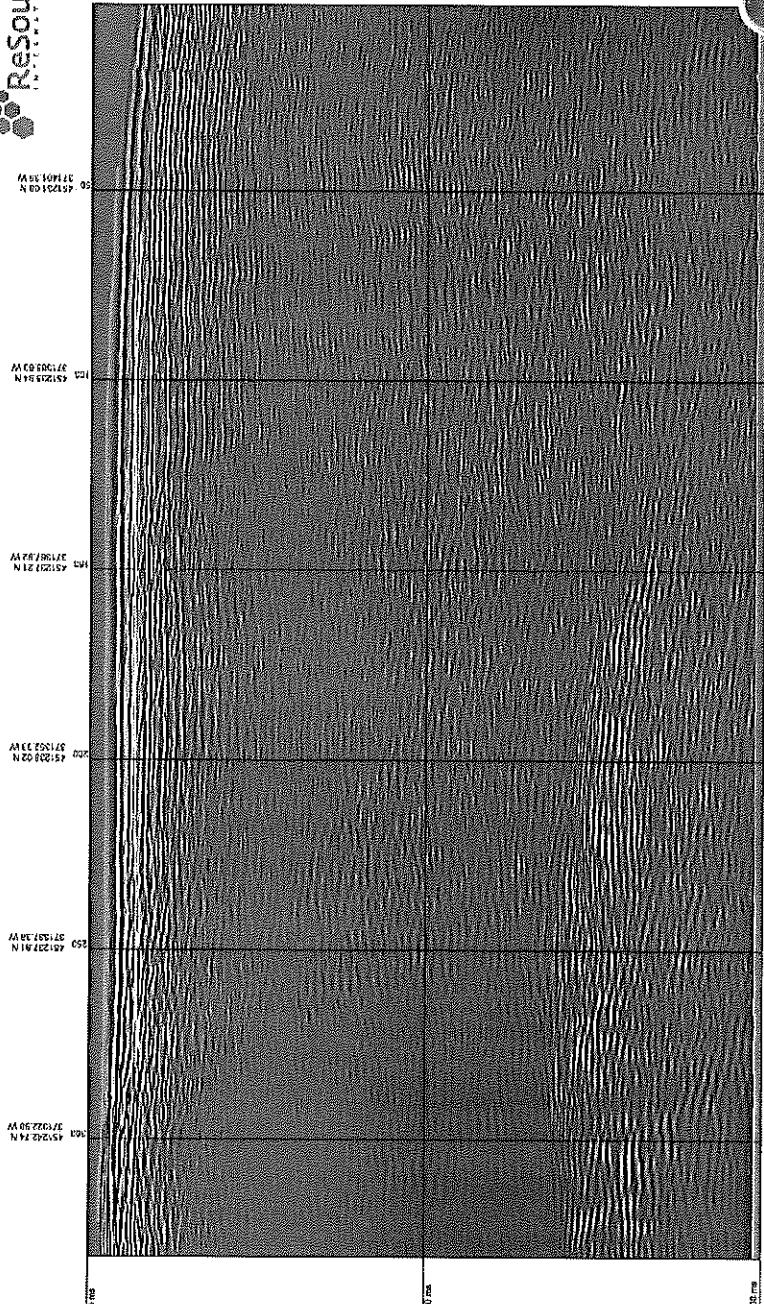
Authority: EPSG

CRS Code: 31452

CRS Name: UTM / Zone 18Q

CRS Authority: EPSG

CRS Code: 31452





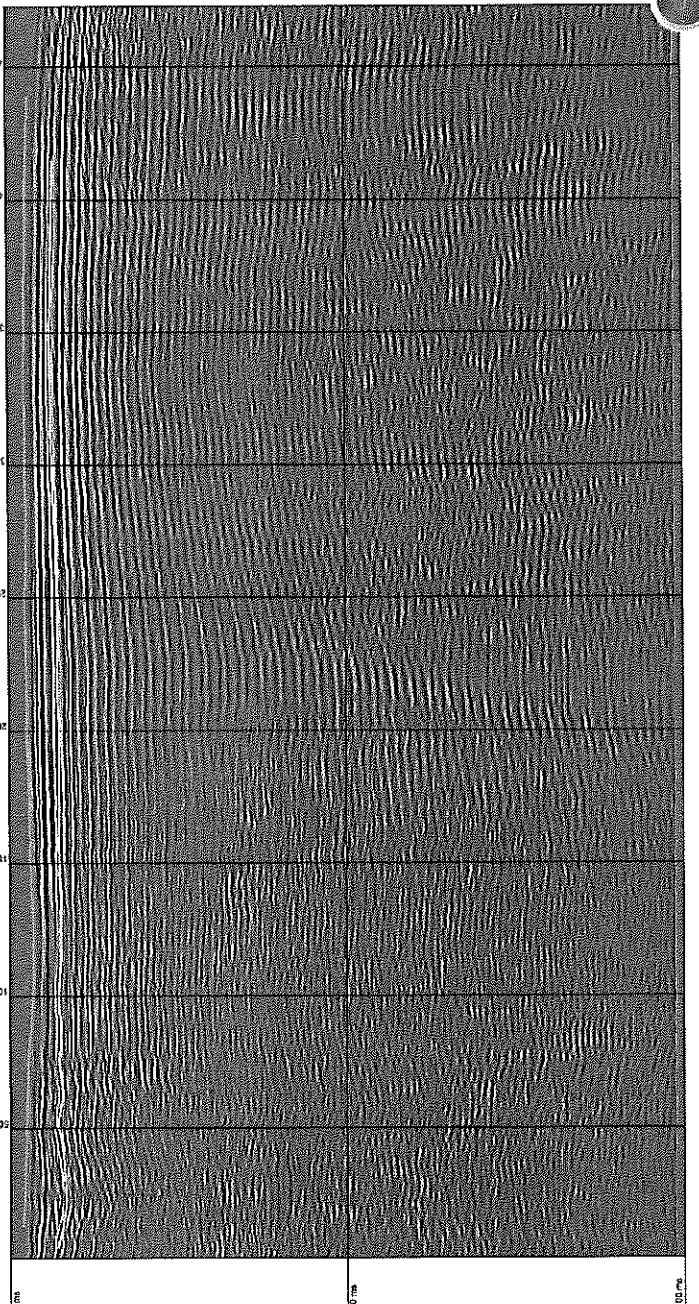
# AV3-CH-1

Original file name: AV3-CH-1-157  
 Total length: 120.86 m  
 Headline: 65°  
 Shots count: 473  
 Sampling Frequency: 10 kHz  
 Horizontal scale: 10.8 inches / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm  
 EPSC Code: 257  
 Projective operators:  
 • Steve Clark  
 • Susan Smith  
 • PRB  
 • G. S. (Consultant of TVG)  
 • G. S.  
 • Tom Baker

CRIS Name: 8328 / Larcade 198  
 Dipod: 630 183  
 # 029132 314 429  
 Part No: 32A.3722101  
 Transducer: MGS84  
 G: 3  
 G: 1  
 G: 0  
 G: 2  
 G: 3  
 Scale: 3

Projective: United Lumber 1808  
 Original name: Larcade 198  
 Dipod Lumber 03  
 Dipod Lumber 19  
 Dipod Lumber 02  
 Dipod Lumber 01  
 Dipod Lumber 04  
 Dipod Lumber 05  
 Dipod Lumber 06  
 Dipod Lumber 07  
 Dipod Lumber 08  
 Dipod Lumber 09  
 Dipod Lumber 10  
 Dipod Lumber 11  
 Dipod Lumber 12  
 Dipod Lumber 13  
 Dipod Lumber 14  
 Dipod Lumber 15  
 Dipod Lumber 16  
 Dipod Lumber 17  
 Dipod Lumber 18  
 Dipod Lumber 19  
 Dipod Lumber 20  
 Dipod Lumber 21  
 Dipod Lumber 22  
 Dipod Lumber 23  
 Dipod Lumber 24  
 Dipod Lumber 25  
 Dipod Lumber 26  
 Dipod Lumber 27  
 Dipod Lumber 28  
 Dipod Lumber 29  
 Dipod Lumber 30  
 Dipod Lumber 31  
 Dipod Lumber 32  
 Dipod Lumber 33  
 Dipod Lumber 34  
 Dipod Lumber 35  
 Dipod Lumber 36  
 Dipod Lumber 37  
 Dipod Lumber 38  
 Dipod Lumber 39  
 Dipod Lumber 40  
 Dipod Lumber 41  
 Dipod Lumber 42  
 Dipod Lumber 43  
 Dipod Lumber 44  
 Dipod Lumber 45  
 Dipod Lumber 46  
 Dipod Lumber 47  
 Dipod Lumber 48  
 Dipod Lumber 49  
 Dipod Lumber 50  
 Dipod Lumber 51  
 Dipod Lumber 52  
 Dipod Lumber 53  
 Dipod Lumber 54  
 Dipod Lumber 55  
 Dipod Lumber 56  
 Dipod Lumber 57  
 Dipod Lumber 58  
 Dipod Lumber 59  
 Dipod Lumber 60  
 Dipod Lumber 61  
 Dipod Lumber 62  
 Dipod Lumber 63  
 Dipod Lumber 64  
 Dipod Lumber 65  
 Dipod Lumber 66  
 Dipod Lumber 67  
 Dipod Lumber 68  
 Dipod Lumber 69  
 Dipod Lumber 70  
 Dipod Lumber 71  
 Dipod Lumber 72  
 Dipod Lumber 73  
 Dipod Lumber 74  
 Dipod Lumber 75  
 Dipod Lumber 76  
 Dipod Lumber 77  
 Dipod Lumber 78  
 Dipod Lumber 79  
 Dipod Lumber 80  
 Dipod Lumber 81  
 Dipod Lumber 82  
 Dipod Lumber 83  
 Dipod Lumber 84  
 Dipod Lumber 85  
 Dipod Lumber 86  
 Dipod Lumber 87  
 Dipod Lumber 88  
 Dipod Lumber 89  
 Dipod Lumber 90  
 Dipod Lumber 91  
 Dipod Lumber 92  
 Dipod Lumber 93  
 Dipod Lumber 94  
 Dipod Lumber 95  
 Dipod Lumber 96  
 Dipod Lumber 97  
 Dipod Lumber 98  
 Dipod Lumber 99  
 Dipod Lumber 100

Area: Lumber  
 Source:  
 Scale: 10.8  
 West: 32.85  
 East: 5.26



# AV4-CH-1

Original file name: AV4-CH-1.legy  
Total length: 160.51 m  
Reading: 270°  
Stations: 488  
Sampling frequency: 10 kHz  
Horizontal scale: 10.7 traces / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm

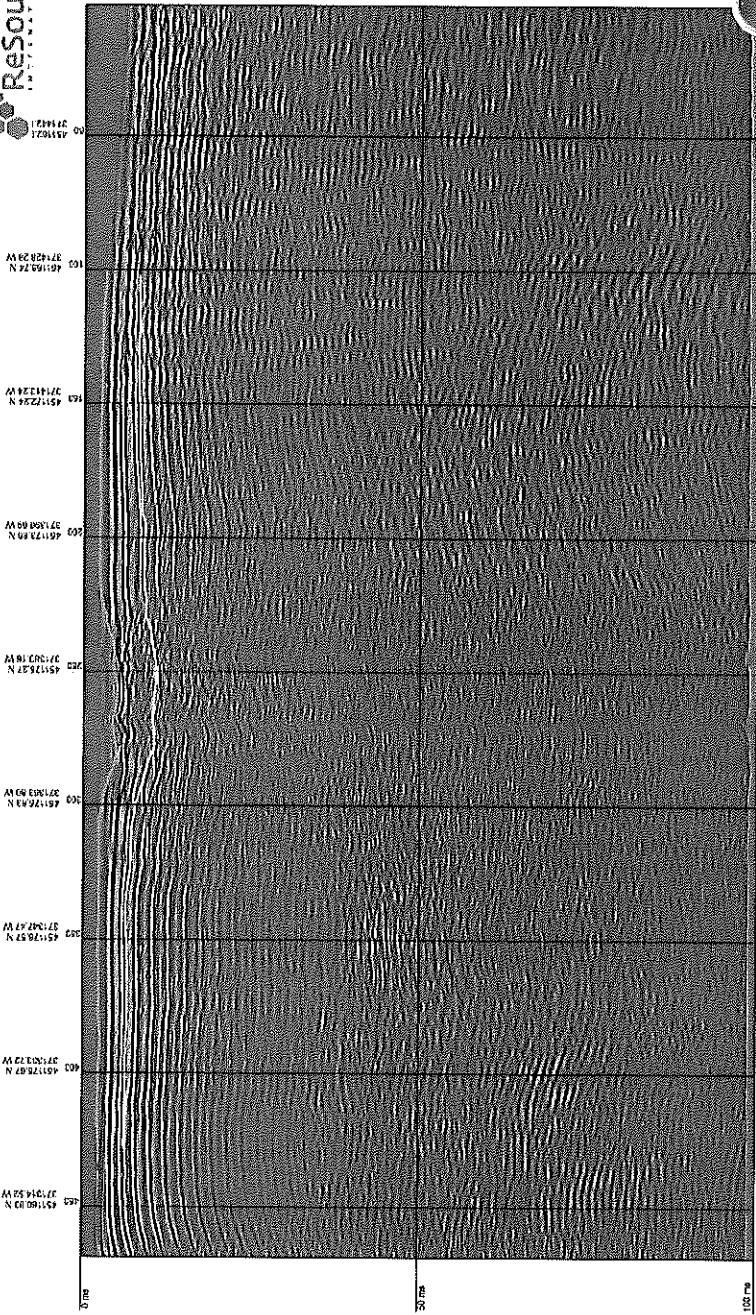
Processing options:  
\* Invert: Sigsbee  
\* Filter: Low pass  
\* Filter: Low depth correction  
\* Filter: S-wave filter  
\* Filter: A.G.C.  
\* Filter: Constant of TMO  
\* Filter: Trace delay

Client: GSI 1983  
Contract: 6231627  
S: 525752.515626  
N: 248372217  
Transmission: VCS56;

001  
002  
003  
004  
005  
006  
007  
008  
009  
010

Preprocessor: Unwin 1, unwin 1983  
Type: Laminar, Conventional, Open2, SP  
Depth: 45  
Shot: 49  
Shotstart: 1:04:25  
Shotstop: 1:05:00  
Phase Editing: 500505  
Phase Editing: 500506

Area: Iceland  
Bore: 59-96  
Shot: 03-29  
Shot: 04-05  
Shot: 23-07



# AV5-CH-1

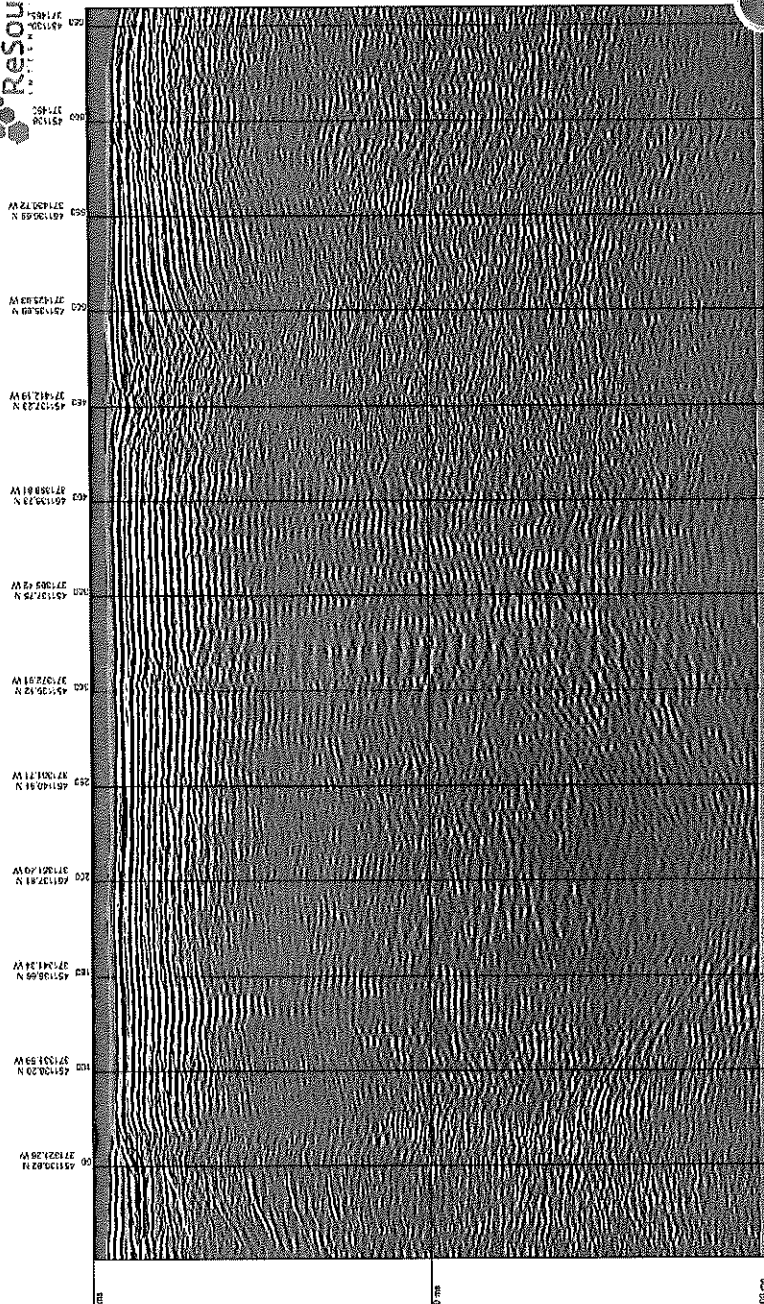
Original file name: AV5-CH-1.sgy  
 Total length: 164.07 m  
 NMO scale: 1.000  
 Shots count: 660  
 Sampling Frequency: 10 kHz  
 Horizontal scale: 15.1 inches / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm  
 CPUS Name: 3345 / Lambert 683  
 EPSC Date: 2007

Processing operators:  
 - Bruce Jorg / Tfr  
 - Jeff / Jorg  
 - PR / Jorg  
 - G4 / (Graham / TVO)  
 - A.G.C.  
 - HIVE / G76359

CPUS: 030 1983  
 # 020137  
 # 020137  
 Path: /020137/020137  
 Trans: 1616356  
 00.0  
 01.0  
 02.0  
 03.0  
 04.0  
 05.0  
 06.0  
 07.0  
 08.0  
 09.0  
 10.0  
 11.0  
 12.0  
 13.0  
 14.0  
 15.0  
 16.0  
 17.0  
 18.0  
 19.0  
 20.0  
 21.0  
 22.0  
 23.0  
 24.0  
 25.0  
 26.0  
 27.0  
 28.0  
 29.0  
 30.0  
 31.0  
 32.0  
 33.0  
 34.0  
 35.0  
 36.0  
 37.0  
 38.0  
 39.0  
 40.0  
 41.0  
 42.0  
 43.0  
 44.0  
 45.0  
 46.0  
 47.0  
 48.0  
 49.0  
 50.0  
 51.0  
 52.0  
 53.0  
 54.0  
 55.0  
 56.0  
 57.0  
 58.0  
 59.0  
 60.0  
 61.0  
 62.0  
 63.0  
 64.0  
 65.0  
 66.0  
 67.0  
 68.0  
 69.0  
 70.0  
 71.0  
 72.0  
 73.0  
 74.0  
 75.0  
 76.0  
 77.0  
 78.0  
 79.0  
 80.0  
 81.0  
 82.0  
 83.0  
 84.0  
 85.0  
 86.0  
 87.0  
 88.0  
 89.0  
 90.0  
 91.0  
 92.0  
 93.0  
 94.0  
 95.0  
 96.0  
 97.0  
 98.0  
 99.0  
 100.0  
 101.0  
 102.0  
 103.0  
 104.0  
 105.0  
 106.0  
 107.0  
 108.0  
 109.0  
 110.0  
 111.0  
 112.0  
 113.0  
 114.0  
 115.0  
 116.0  
 117.0  
 118.0  
 119.0  
 120.0  
 121.0  
 122.0  
 123.0  
 124.0  
 125.0  
 126.0  
 127.0  
 128.0  
 129.0  
 130.0  
 131.0  
 132.0  
 133.0  
 134.0  
 135.0  
 136.0  
 137.0  
 138.0  
 139.0  
 140.0  
 141.0  
 142.0  
 143.0  
 144.0  
 145.0  
 146.0  
 147.0  
 148.0  
 149.0  
 150.0  
 151.0  
 152.0  
 153.0  
 154.0  
 155.0  
 156.0  
 157.0  
 158.0  
 159.0  
 160.0  
 161.0  
 162.0  
 163.0  
 164.0  
 165.0  
 166.0  
 167.0  
 168.0  
 169.0  
 170.0  
 171.0  
 172.0  
 173.0  
 174.0  
 175.0  
 176.0  
 177.0  
 178.0  
 179.0  
 180.0  
 181.0  
 182.0  
 183.0  
 184.0  
 185.0  
 186.0  
 187.0  
 188.0  
 189.0  
 190.0  
 191.0  
 192.0  
 193.0  
 194.0  
 195.0  
 196.0  
 197.0  
 198.0  
 199.0  
 200.0  
 201.0  
 202.0  
 203.0  
 204.0  
 205.0  
 206.0  
 207.0  
 208.0  
 209.0  
 210.0  
 211.0  
 212.0  
 213.0  
 214.0  
 215.0  
 216.0  
 217.0  
 218.0  
 219.0  
 220.0  
 221.0  
 222.0  
 223.0  
 224.0  
 225.0  
 226.0  
 227.0  
 228.0  
 229.0  
 230.0  
 231.0  
 232.0  
 233.0  
 234.0  
 235.0  
 236.0  
 237.0  
 238.0  
 239.0  
 240.0  
 241.0  
 242.0  
 243.0  
 244.0  
 245.0  
 246.0  
 247.0  
 248.0  
 249.0  
 250.0  
 251.0  
 252.0  
 253.0  
 254.0  
 255.0  
 256.0  
 257.0  
 258.0  
 259.0  
 260.0  
 261.0  
 262.0  
 263.0  
 264.0  
 265.0  
 266.0  
 267.0  
 268.0  
 269.0  
 270.0  
 271.0  
 272.0  
 273.0  
 274.0  
 275.0  
 276.0  
 277.0  
 278.0  
 279.0  
 280.0  
 281.0  
 282.0  
 283.0  
 284.0  
 285.0  
 286.0  
 287.0  
 288.0  
 289.0  
 290.0  
 291.0  
 292.0  
 293.0  
 294.0  
 295.0  
 296.0  
 297.0  
 298.0  
 299.0  
 300.0  
 301.0  
 302.0  
 303.0  
 304.0  
 305.0  
 306.0  
 307.0  
 308.0  
 309.0  
 310.0  
 311.0  
 312.0  
 313.0  
 314.0  
 315.0  
 316.0  
 317.0  
 318.0  
 319.0  
 320.0  
 321.0  
 322.0  
 323.0  
 324.0  
 325.0  
 326.0  
 327.0  
 328.0  
 329.0  
 330.0  
 331.0  
 332.0  
 333.0  
 334.0  
 335.0  
 336.0  
 337.0  
 338.0  
 339.0  
 340.0  
 341.0  
 342.0  
 343.0  
 344.0  
 345.0  
 346.0  
 347.0  
 348.0  
 349.0  
 350.0  
 351.0  
 352.0  
 353.0  
 354.0  
 355.0  
 356.0  
 357.0  
 358.0  
 359.0  
 360.0  
 361.0  
 362.0  
 363.0  
 364.0  
 365.0  
 366.0  
 367.0  
 368.0  
 369.0  
 370.0  
 371.0  
 372.0  
 373.0  
 374.0  
 375.0  
 376.0  
 377.0  
 378.0  
 379.0  
 380.0  
 381.0  
 382.0  
 383.0  
 384.0  
 385.0  
 386.0  
 387.0  
 388.0  
 389.0  
 390.0  
 391.0  
 392.0  
 393.0  
 394.0  
 395.0  
 396.0  
 397.0  
 398.0  
 399.0  
 400.0  
 401.0  
 402.0  
 403.0  
 404.0  
 405.0  
 406.0  
 407.0  
 408.0  
 409.0  
 410.0  
 411.0  
 412.0  
 413.0  
 414.0  
 415.0  
 416.0  
 417.0  
 418.0  
 419.0  
 420.0  
 421.0  
 422.0  
 423.0  
 424.0  
 425.0  
 426.0  
 427.0  
 428.0  
 429.0  
 430.0  
 431.0  
 432.0  
 433.0  
 434.0  
 435.0  
 436.0  
 437.0  
 438.0  
 439.0  
 440.0  
 441.0  
 442.0  
 443.0  
 444.0  
 445.0  
 446.0  
 447.0  
 448.0  
 449.0  
 450.0  
 451.0  
 452.0  
 453.0  
 454.0  
 455.0  
 456.0  
 457.0  
 458.0  
 459.0  
 460.0  
 461.0  
 462.0  
 463.0  
 464.0  
 465.0  
 466.0  
 467.0  
 468.0  
 469.0  
 470.0  
 471.0  
 472.0  
 473.0  
 474.0  
 475.0  
 476.0  
 477.0  
 478.0  
 479.0  
 480.0  
 481.0  
 482.0  
 483.0  
 484.0  
 485.0  
 486.0  
 487.0  
 488.0  
 489.0  
 490.0  
 491.0  
 492.0  
 493.0  
 494.0  
 495.0  
 496.0  
 497.0  
 498.0  
 499.0  
 500.0  
 501.0  
 502.0  
 503.0  
 504.0  
 505.0  
 506.0  
 507.0  
 508.0  
 509.0  
 510.0  
 511.0  
 512.0  
 513.0  
 514.0  
 515.0  
 516.0  
 517.0  
 518.0  
 519.0  
 520.0  
 521.0  
 522.0  
 523.0  
 524.0  
 525.0  
 526.0  
 527.0  
 528.0  
 529.0  
 530.0  
 531.0  
 532.0  
 533.0  
 534.0  
 535.0  
 536.0  
 537.0  
 538.0  
 539.0  
 540.0  
 541.0  
 542.0  
 543.0  
 544.0  
 545.0  
 546.0  
 547.0  
 548.0  
 549.0  
 550.0  
 551.0  
 552.0  
 553.0  
 554.0  
 555.0  
 556.0  
 557.0  
 558.0  
 559.0  
 560.0  
 561.0  
 562.0  
 563.0  
 564.0  
 565.0  
 566.0  
 567.0  
 568.0  
 569.0  
 570.0  
 571.0  
 572.0  
 573.0  
 574.0  
 575.0  
 576.0  
 577.0  
 578.0  
 579.0  
 580.0  
 581.0  
 582.0  
 583.0  
 584.0  
 585.0  
 586.0  
 587.0  
 588.0  
 589.0  
 590.0  
 591.0  
 592.0  
 593.0  
 594.0  
 595.0  
 596.0  
 597.0  
 598.0  
 599.0  
 600.0  
 601.0  
 602.0  
 603.0  
 604.0  
 605.0  
 606.0  
 607.0  
 608.0  
 609.0  
 610.0  
 611.0  
 612.0  
 613.0  
 614.0  
 615.0  
 616.0  
 617.0  
 618.0  
 619.0  
 620.0  
 621.0  
 622.0  
 623.0  
 624.0  
 625.0  
 626.0  
 627.0  
 628.0  
 629.0  
 630.0  
 631.0  
 632.0  
 633.0  
 634.0  
 635.0  
 636.0  
 637.0  
 638.0  
 639.0  
 640.0  
 641.0  
 642.0  
 643.0  
 644.0  
 645.0  
 646.0  
 647.0  
 648.0  
 649.0  
 650.0  
 651.0  
 652.0  
 653.0  
 654.0  
 655.0  
 656.0  
 657.0  
 658.0  
 659.0  
 660.0

Proprietary, Inland Lambert 1983  
 Type: Lambert Conformal Conic 2-SP  
 Datum: Everest  
 Origin Longitude: 19  
 Origin Latitude: 19  
 Standard Parallel 1: 16.15  
 Standard Parallel 2: 16.15  
 False Easting: 500000  
 False Northing: 500000

Area: United  
 Blocks: South 39.26  
 Well: 501212  
 Block: 5012  
 Base: 5012



164.07 m

100 ms



# AV6-CH-1

Original file name: AV6-CH-1.sgy  
 Total length: 14.48 s  
 Shots about: 488  
 Sampling Frequency: 10 kHz  
 Horizontal scale: 11.2 traces / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm

CRS Name: 03.02 / Lambert 1982  
 EPSG Code: 31472

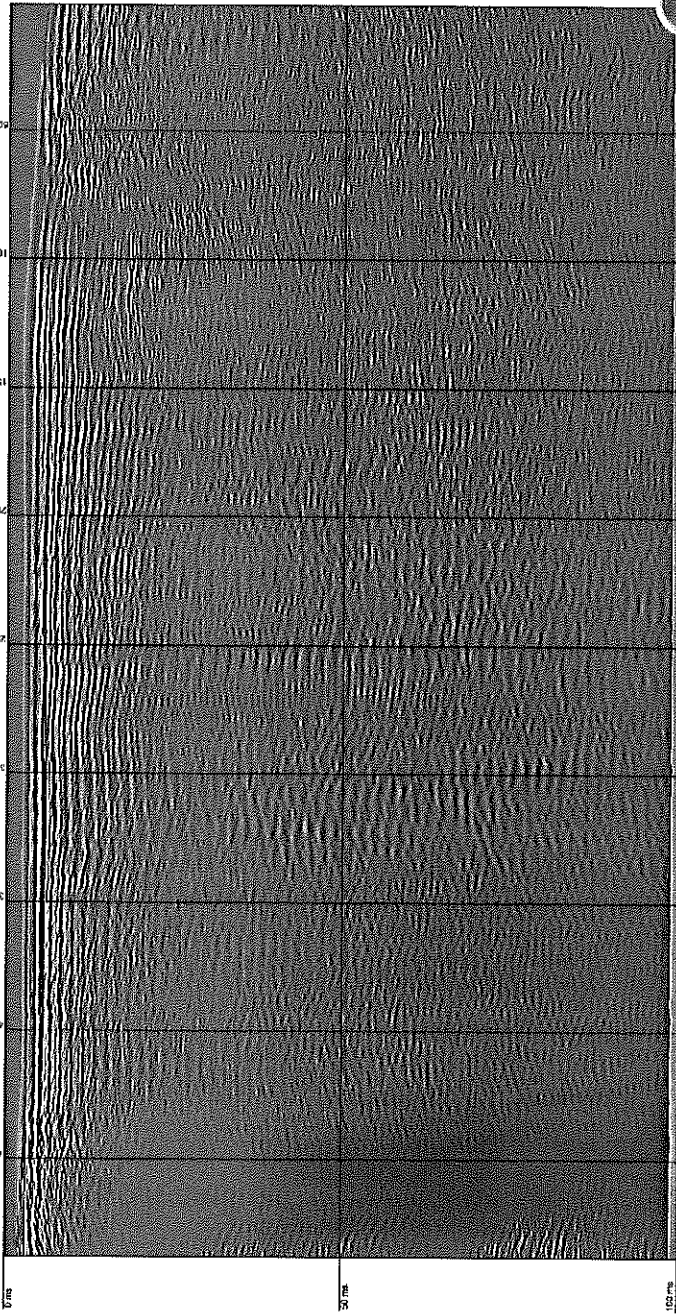
Processed by operator:  
 User: Sigi F. He  
 F: F1 (Az)  
 - Gain: Constant at 1V0  
 \*A.C.C.  
 - High filter

Time: 08.03.2017 14:00:04  
 Station: 206.2372707

Time: 08.03.2017 14:00:04  
 Station: 206.2372707

Projection: Lambert Lambert 1982  
 Zone: Lambert Central Zone 2 SP  
 Datum: Everest  
 Origin: Longitude: 119  
 Standard parallel 1: 10.5  
 Standard parallel 2: 10.5  
 False Easting: 100000  
 False Northing: 500000

Area: 60000  
 Date: 2017  
 Time: 2017  
 User: Sigi F. He



# AV7-CH-1

Original file name: AV7-CH-1.199  
Total length: 174.66 m  
Heading: 51°

Shots count: 560  
Sampling Frequency: 10 kHz

Horizontal scale: 13.3 traces / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm

Processing operators:

- Steve Scott/TM
- Sharon Swift/operation
- Peter/
- Greg/
- Chris (Assistant in TM)
- Tracy Miller

CRS Name: SAMS / Lambert 1983

EPSG Code: 31466

Ellipsoid: GRS 1960

Semi-Major Axis: 6378137 m

Flattening: 1/29825264

Prime Meridian: 251.8722217°

Transformation: 13102084

GC 0

GC 1

GC 2

GC 3

GC 4

GC 5

GC 6

GC 7

GC 8

GC 9

GC 10

GC 11

GC 12

GC 13

GC 14

GC 15

GC 16

GC 17

GC 18

GC 19

GC 20

GC 21

GC 22

GC 23

GC 24

GC 25

GC 26

GC 27

GC 28

GC 29

GC 30

GC 31

GC 32

GC 33

GC 34

GC 35

GC 36

GC 37

GC 38

GC 39

GC 40

GC 41

GC 42

GC 43

GC 44

GC 45

GC 46

GC 47

GC 48

GC 49

GC 50

GC 51

GC 52

GC 53

GC 54

GC 55

GC 56

GC 57

GC 58

GC 59

GC 60

GC 61

GC 62

GC 63

GC 64

GC 65

GC 66

GC 67

GC 68

GC 69

GC 70

GC 71

GC 72

GC 73

GC 74

GC 75

GC 76

GC 77

GC 78

GC 79

GC 80

GC 81

GC 82

GC 83

GC 84

GC 85

GC 86

GC 87

GC 88

GC 89

GC 90

GC 91

GC 92

GC 93

GC 94

GC 95

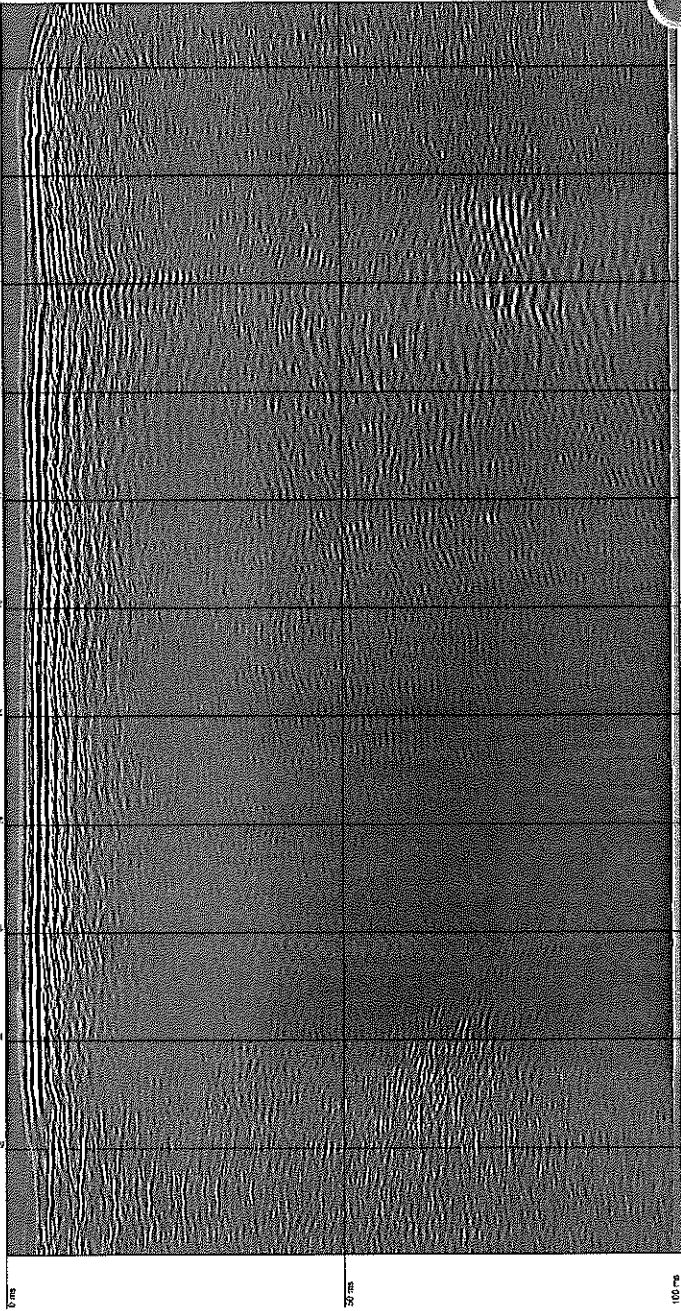
GC 96

GC 97

GC 98

GC 99

GC 100



# AV8-CH-1

Original file name: AV8-CH-1.sgy  
 Total length: 0 m  
 Heading: 0°  
 Date: 2011-07-11 11:54  
 Sampling frequency: 10 kHz  
 Horizontal scale: 12.5 meters / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm

Client: Shell 2012 / Lumber 1048  
 6250, Chas. 2205

Processing operators:  
 - User: Gary Fife  
 - FPG: Gary Fife  
 - SWP: Gary Fife  
 - SFT: Gary Fife  
 - A.G.C.: Gary Fife  
 - Trace Filter: Gary Fife

Database: 030\_1000  
 B: 030102.114.009  
 File Path: 248372217

Transfer to VDS: 030102.114.009

Proprietary: Lumber 1048  
 Type: Lumber  
 Containment: Contain 2 GP

Client: Lumber 1048  
 Date: 2011-07-11 11:54

Shelf: 1048  
 File Name: 248372217

File Path: 248372217

File Name: 248372217

File Size: 248372217

File Type: 248372217

File Format: 248372217

File Extension: 248372217

File Path: 248372217

File Name: 248372217

File Size: 248372217

File Type: 248372217

File Format: 248372217

File Extension: 248372217

File Path: 248372217

File Name: 248372217

File Size: 248372217

File Type: 248372217

File Format: 248372217

File Extension: 248372217

File Path: 248372217

File Name: 248372217

File Size: 248372217

File Type: 248372217

File Format: 248372217

File Extension: 248372217

File Path: 248372217

File Name: 248372217

File Size: 248372217

File Type: 248372217

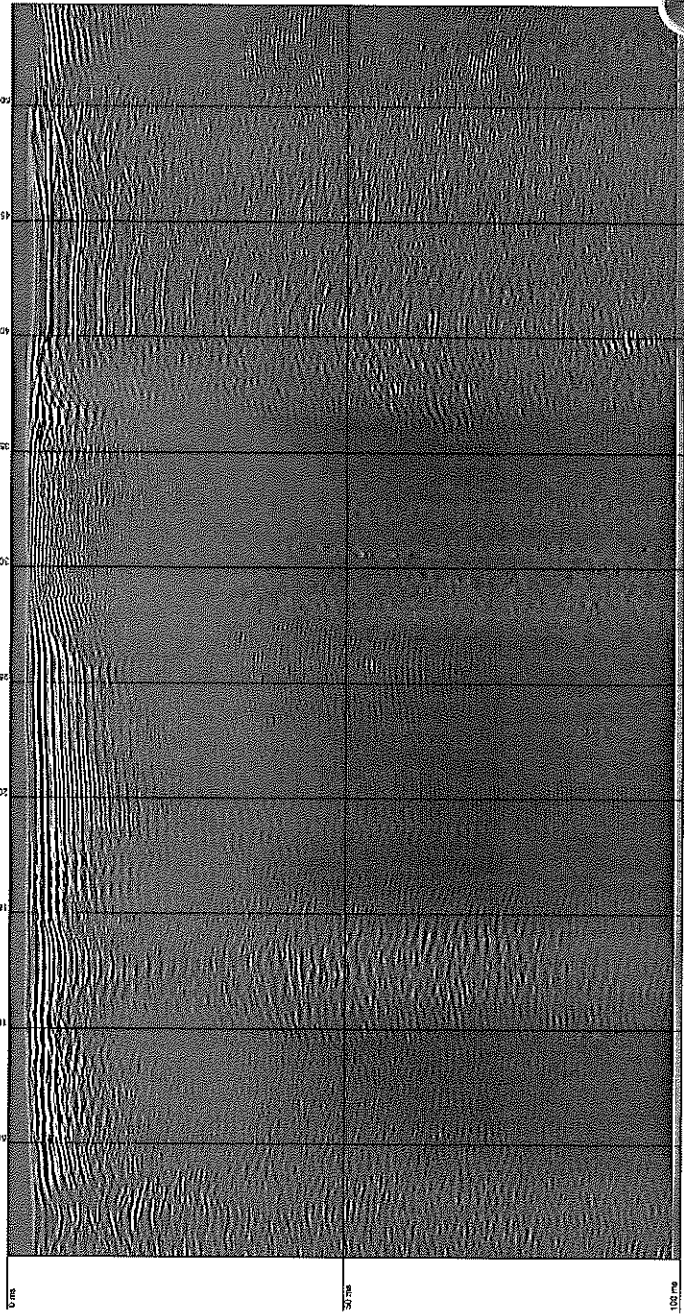
File Format: 248372217

File Extension: 248372217

File Path: 248372217

File Name: 248372217

File Size: 248372217



# AV9B-CH-1

Original file name: AV9B-CH-1.sgy  
 Total length: 137.59 m  
 Heading: 139°  
 Shots count: 468  
 Sampling Frequency: 10 kHz  
 Horizontal scale: 10.7 traces / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm

Processed operators:  
 - Inco Geophysical  
 - Seismic Geophysical  
 - E.P. Piner  
 - Geomatics (Comment: 17/05)  
 A.G.C.  
 Trace marker

CRS Name: IBS93 / Lambert 1983  
 EPSG Code: 3027

EDWARDS GIS 1980  
 # 0378137 34.44306  
 # 0378137 34.44306  
 File Path: 2003/27223/01  
 A.G.C.

Tracebin: 0110080k

GC: 0

GC: 0

GC: 0

GC: 0

GC: 0

GC: 0

GC: 0

GC: 0

GC: 0

GC: 0

Projection: Lambert Conformal  
 Type: Lambert Conformal Conic 2 SP  
 Origin Latitude: 49  
 Standard Parallel 1: 44.25  
 Standard Parallel 2: 56.75  
 False Northing: 500000

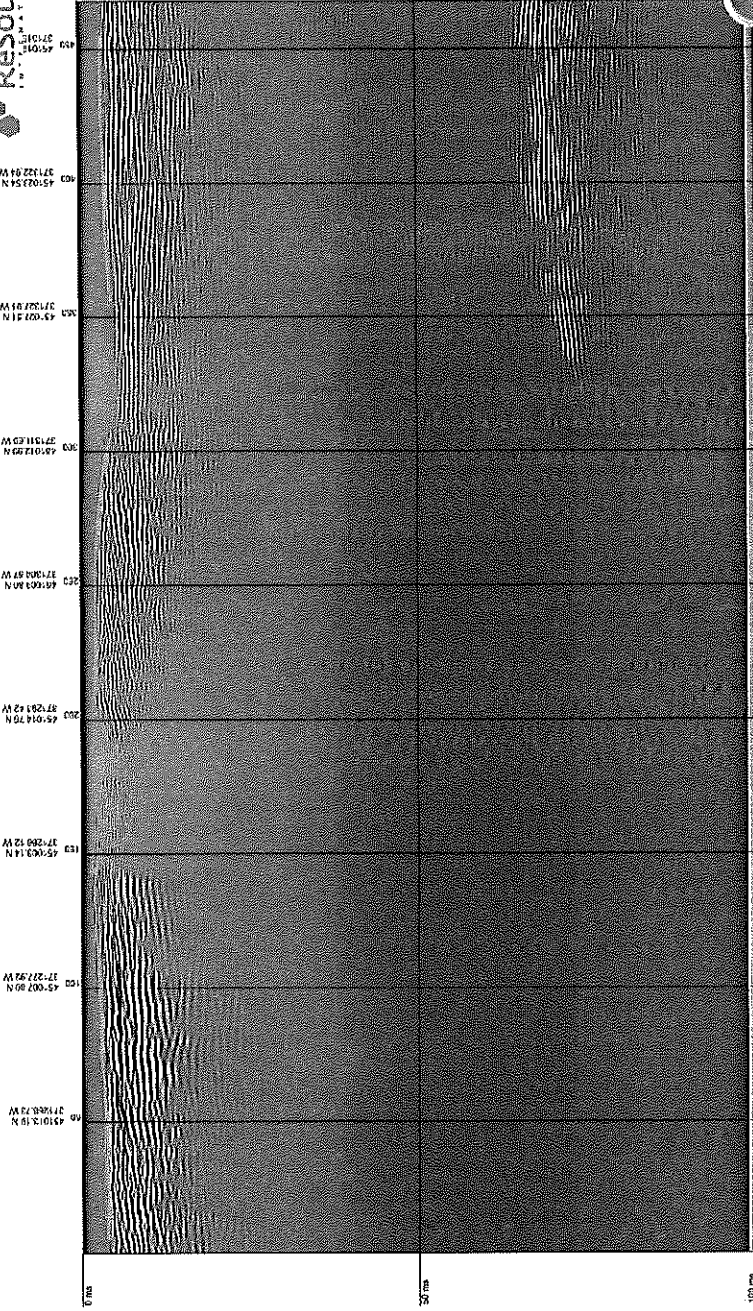
Area: Iceland

Datum: EDWARDS

Scale: 1:50000

West: -10.86

East: 3.36



# AV9C-CH-1

Original file name: AV9C-CH-1.sgy  
 Total length: 174.38 m  
 Heading: 0°  
 Shots count: 485  
 Sampling Frequency: 10 kHz  
 Horizontal scale: 1:1 traces / cm - Vertical scale: 4:2 ms / cm

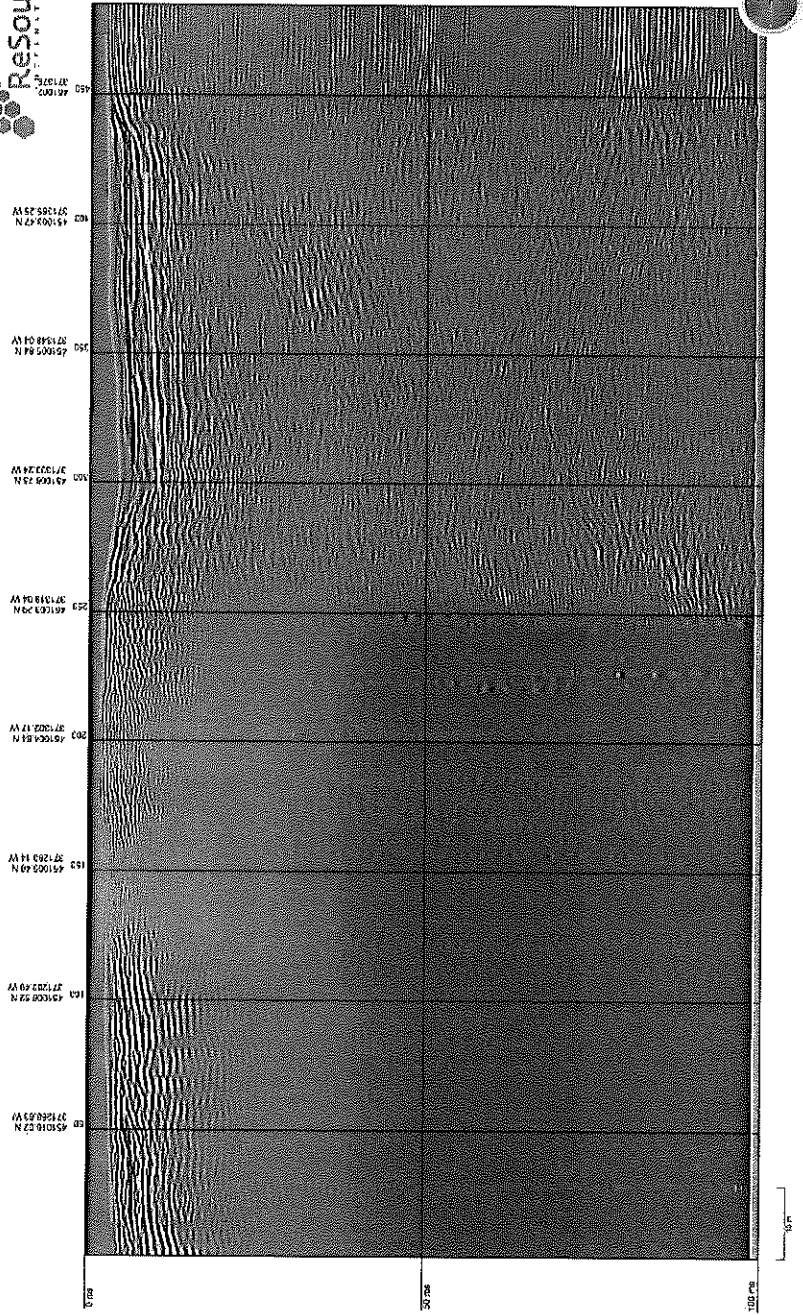
Processing operators:  
 - Jirapit Sogit/Fix  
 - Jirapit Sogit/Fix  
 - Jirapit Sogit/Fix  
 - Jirapit Sogit/Fix  
 - Jirapit Sogit/Fix

Client: OBC 1985  
 E: 5378377  
 Plate no: 25422222221  
 Transition: 0.1V1000M

41.0  
 42.0  
 43.0  
 44.0  
 45.0  
 46.0

Projection: UTM Lambert 1983  
 Datum: Everest  
 Origin Easting: 500000  
 Origin Northing: 0  
 Origin Easting: 500000  
 Origin Northing: 0  
 Units: Meter  
 Scale: 1:1  
 Standard Parallel 1: 0° 0' 0"  
 Standard Parallel 2: 0° 0' 0"  
 False Easting: 500000  
 False Northing: 0

Area: 100000  
 Surface: 100000  
 Volume: 100000  
 Mass: 100000





# AV9-CH-1

Original file name: AV9-CH-1.sgy  
 Total length: 171.35 m  
 Heading: 94°  
 Shots count: 568  
 Sampling Frequency: 10 kHz  
 Horizontal scale: 13.0 lines/cm - Vertical scale: 4.2 ms/cm

Processing operators:

- Ives, A. & J. P. Ma
- Station earth conditions
- Data (Constant in TVR)
- TVR
- Final filter

Client Name: SASI / Lumpur 1803

EPSA Client: 3037

Caprock: GCS 1980

# 0229 02

# 3014 6296

Phone: 236.85722317

Translators: to WGS84

Zone: 0

52.0

52.0

52.0

Zone: 3

Projection: UTM Zone 18Q UTM

Origin Easting: 650000

Origin Northing: 0

Origin Elevation: 0

Origin Easting: 650000

Origin Northing: 0

Origin Elevation: 0

Origin Easting: 650000

Origin Northing: 0

Origin Elevation: 0

Origin Easting: 650000

Origin Northing: 0

Origin Elevation: 0

Origin Easting: 650000

Origin Northing: 0

Origin Elevation: 0

Origin Easting: 650000

Origin Northing: 0

Origin Elevation: 0

Origin Easting: 650000

Origin Northing: 0

Origin Elevation: 0

Origin Easting: 650000

Origin Northing: 0

Origin Elevation: 0

Origin Easting: 650000

Origin Northing: 0

Origin Elevation: 0

Origin Easting: 650000

Origin Northing: 0

Origin Elevation: 0

Origin Easting: 650000

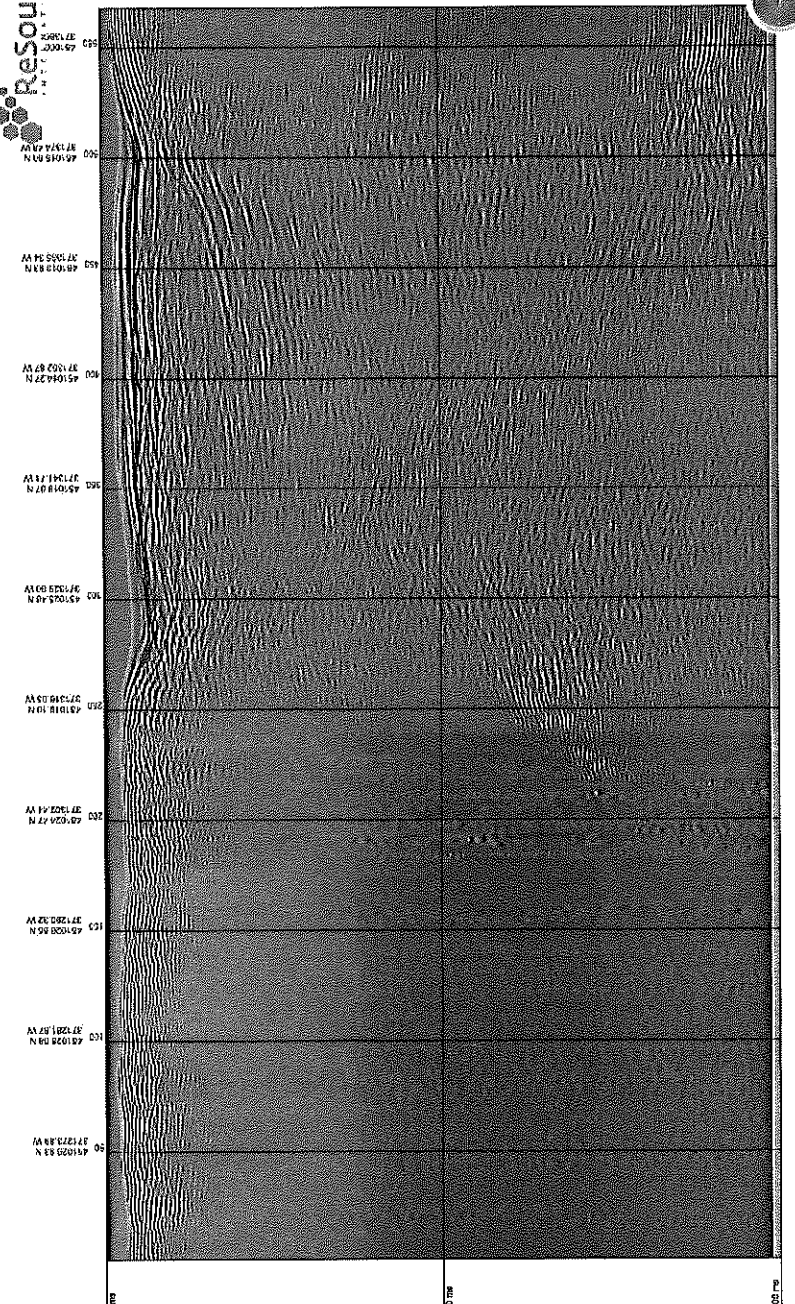
Origin Northing: 0

Origin Elevation: 0

Origin Easting: 650000

Origin Northing: 0

Origin Elevation: 0





# AV11-CH-1

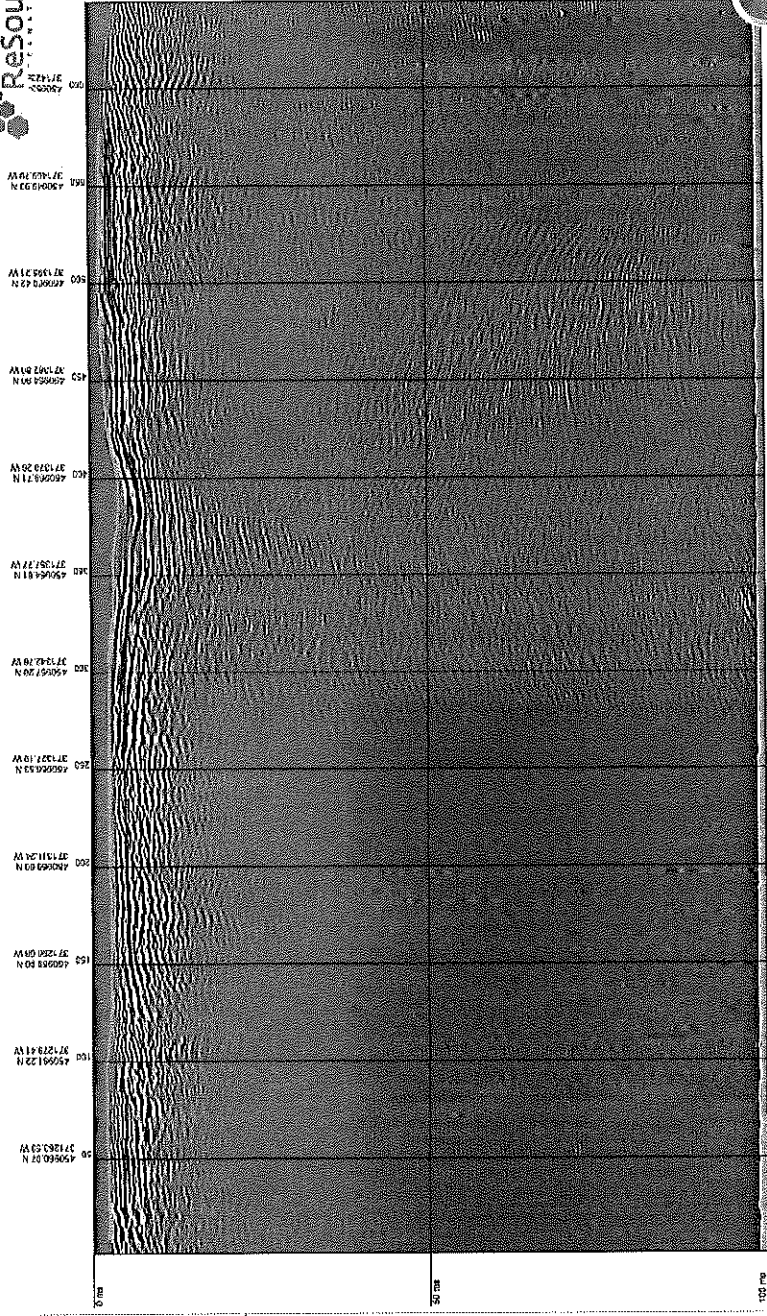
Original file name: AV11-CH-1.S99  
 Total length: 155.63 m  
 Heading: 88°  
 Shots count: 945  
 Sampling Frequency: 10 MHz  
 Horizontal scale: 14.5 traces / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm

Client Name: 020531\_Landwell 153  
 EPSK Code: 307  
 Processing sequence:  
 - Wave 64\*16  
 - Subtraction correction  
 - FFF Filter  
 - Gain (Constant in TVC)  
 - AEGZ  
 - Noise filter

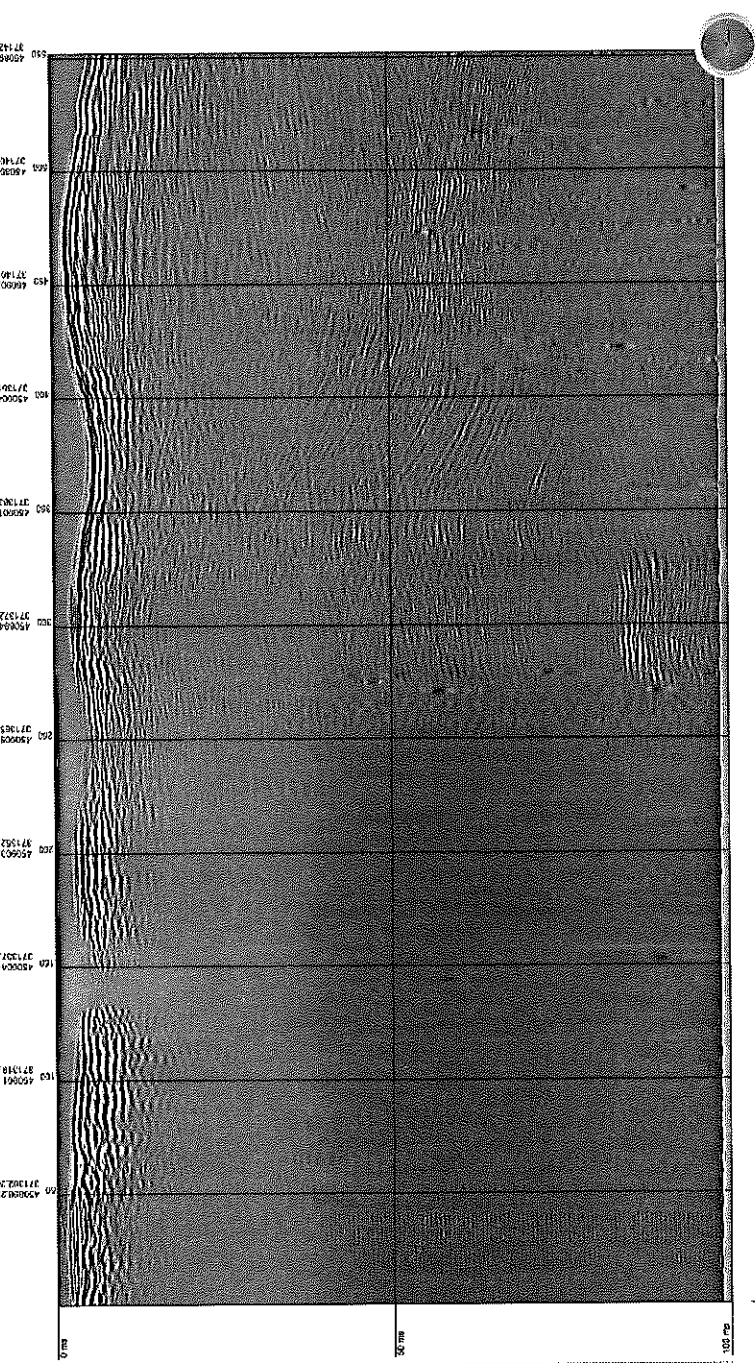
Equipment: GSS 1986  
 a: 0275137  
 b: 0444389  
 c: 2582727107  
 Frequency: 10000000  
 Headline: AV020531

Projector (Default) Lenses: 155  
 Type: Lenses  
 Origin: Lenses  
 Standard: 155  
 Standard: 155  
 Projector: 155  
 Projector: 155  
 Projector: 155

Area: 10000  
 Shot: 85  
 Name: 020531  
 Name: 020531  
 Date: 0205







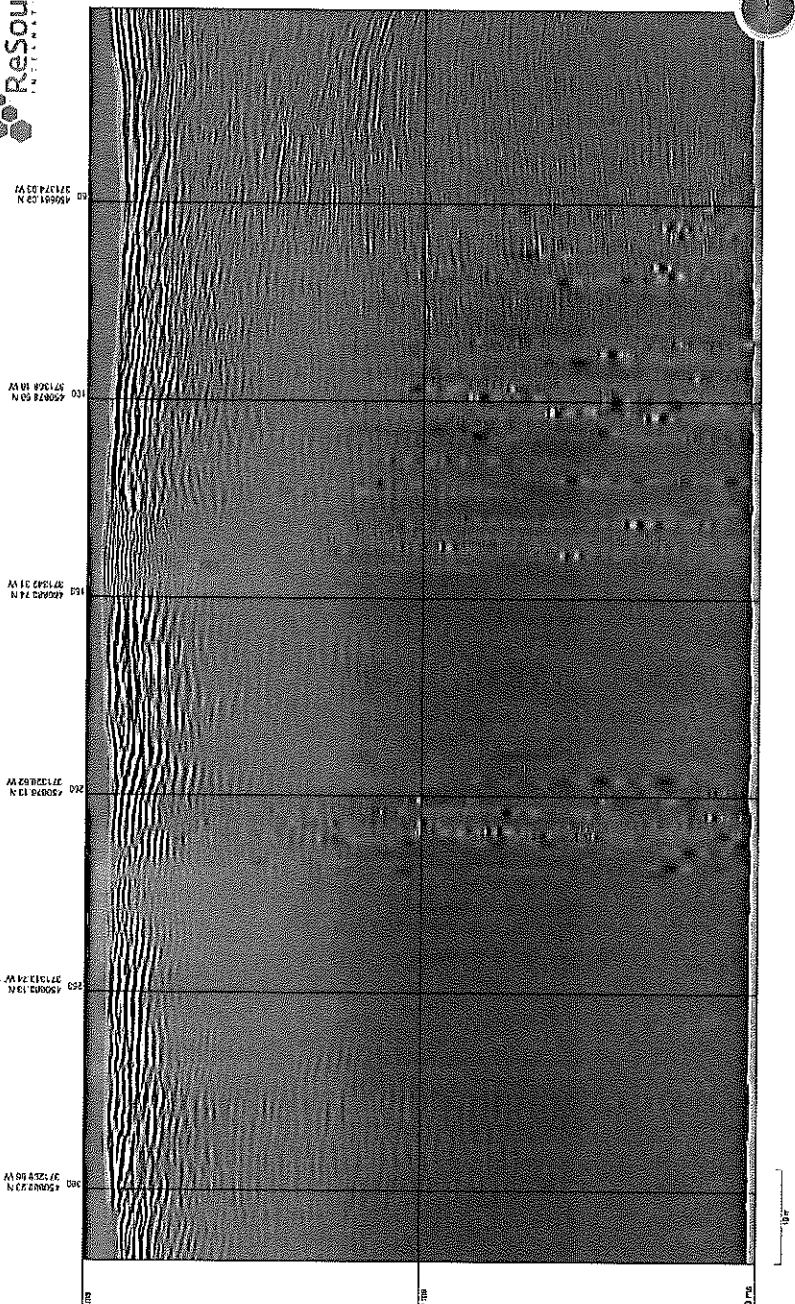
# AV13-CH-1

Original file name: AV13-CH-1.tsg  
 Total length: 196.7 m  
 Header: 52  
 Sample rate: 10 Hz  
 Horizontal scale: 12.6 m/sec / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm

CRS Name: SRS2 / Lambert 1983  
 EPSG Code: 3147  
 Projection: Lambert  
 Units: Meter  
 Datum: Everest  
 Spheroid: Everest  
 Prime Meridian: 85.00000000000000  
 False Easting: 500000  
 False Northing: 500000  
 Scale Factor: 1.00000000000000  
 Translation X: 0.00000000000000  
 Translation Y: 0.00000000000000  
 Rotation: 0.00000000000000  
 Area: Square Meter  
 Linear Unit: Meter

Processing operators:  
 - FPU: Svy' Fiz  
 - Stereo sign correction  
 - Gain (Constant of 1.5)  
 - Band Pass  
 - Trace invert

Proprietary: Island Lambert 1983  
 Type: Lambert Conformal Conic 2 Sp  
 Units: Meter  
 Datum: Everest  
 Spheroid: Everest  
 Prime Meridian: 85.00000000000000  
 False Easting: 500000  
 False Northing: 500000  
 Scale Factor: 1.00000000000000  
 Translation X: 0.00000000000000  
 Translation Y: 0.00000000000000  
 Rotation: 0.00000000000000  
 Area: Square Meter  
 Linear Unit: Meter



# AV14-CH-1

Original file name: AV14-CH-1.Sgy  
 Time range: 1.56 m  
 Header: 257  
 Shots count: 318  
 Sampling Frequency: 10 kHz  
 Horizontal scale: 7.3 traces / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm

Processing operators:  
 - Tyler, Sgy/RP  
 - SRA on depth correction  
 - SRA on gain  
 - SRA on filter  
 - Cati (Convolver of TVC)  
 - Tack main

File:  
 E: 836732-314-0438  
 File no: 740-257277101  
 Translated to WGS84  
 UTM  
 Zone: 18  
 Easting: 462000  
 Northing: 600000  
 Datum: WGS84  
 Spheroid: Everest  
 Prime Meridian: Greenwich  
 Projection: UTM  
 UTM Zone Number: 18  
 UTM Easting: 462000  
 UTM Northing: 600000  
 UTM Datum: WGS84  
 UTM Spheroid: Everest  
 UTM Prime Meridian: Greenwich

Project: (United Lambert 1983)  
 Origin: (United Lambert 1983)  
 Origin Longitude: 19  
 Origin Latitude: 25  
 Standard Parallel 1: 25 7' S  
 Standard Parallel 2: 25 7' S  
 False Easting: 500000  
 False Northing: 100000

Area: (United Lambert 1983)  
 Scale: 30 000  
 Units: (United Lambert 1983)  
 Year: 2004  
 Page: 3/35



# NS2-CH-1

Original file name: NS2.CH-1.sgy  
 Total length: 0 m  
 Heading: 0°  
 Shots count: 985  
 Sampling Frequency: 10 kHz  
 Horizontal scale: 22.6 inches / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm  
 GPS items: 0002 / Lambert 1983

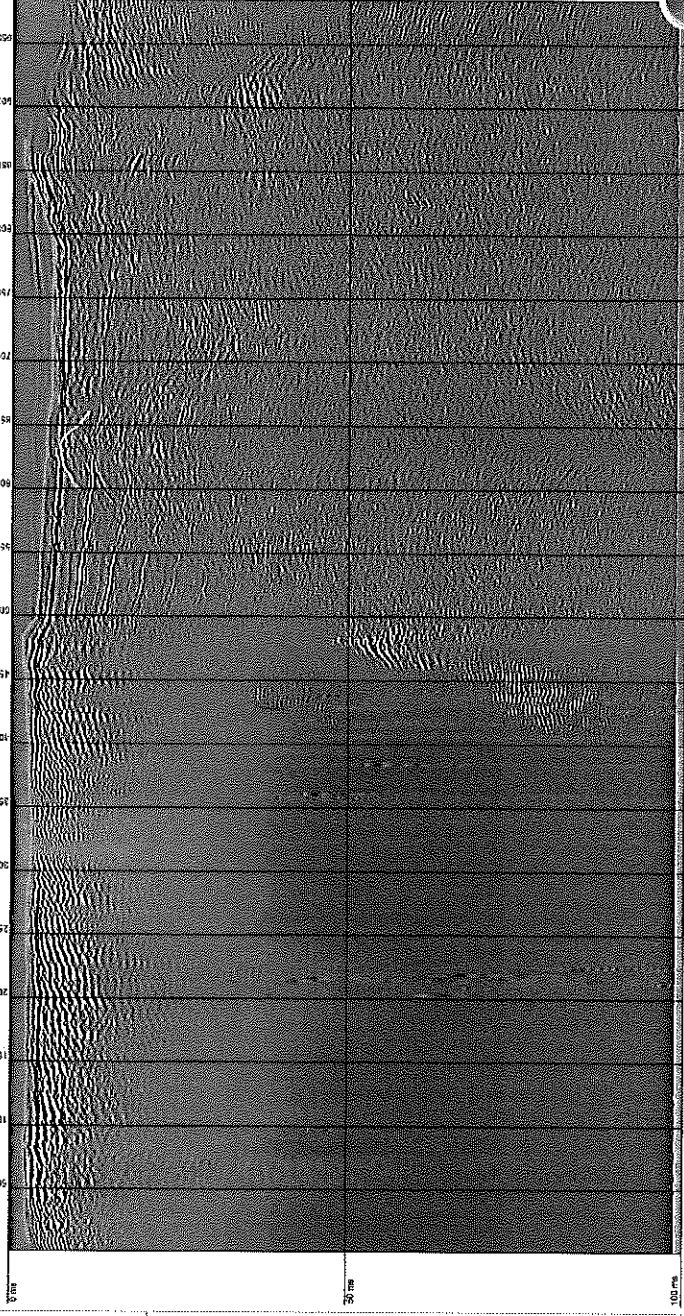
Processing operators:  
 \*Dipar: S007PA  
 \*Sandro: S007PAB  
 \*Sven: S007PAC  
 \*Cec: S007PAD  
 \*Cec: S007PAE  
 \*Tecu: S007PAF

Blended: 0003 7000  
 S: 0003023114038  
 R: 0003023114038  
 File: 0003023114038

Transfer to: vnc364:  
 GP: 0  
 GC: 0  
 RT: 0  
 CZ: 0  
 Date: 0

Project: NS2-CH-1  
 Type: Land  
 Operator: S007PA  
 Origin: Lambert, 83  
 Receiver: S007PA  
 Standard: 0003  
 Shot: 0003023114038  
 File: 0003023114038

Area: Lambert  
 Sum: 0003023114038  
 Shot: 0003023114038  
 Power: 50.000  
 Date: 2008





# NS3-CH-1

Original file name: NS3-CH-1.sgy  
 Total length: 388.18 m  
 Heading: 179°  
 Sinks count: 1078  
 Sampling Frequency: 10 kHz  
 Horizontal scale: 24.7 mppss / cm - Vertical scale: 4.2 mts / cm  
 GPS Name: NS3 / Lambert: 1983

Processing operators:  
 - Igor Sedykh  
 - Alexey Kozlov  
 - Alexey Kozlov  
 - Alexey Kozlov

Translations: VCS2044

Project: NS3  
 Date: 2012-07-17  
 File name: NS3-CH-1.sgy

Translations: VCS2044

Project: NS3  
 Date: 2012-07-17  
 File name: NS3-CH-1.sgy

Translations: VCS2044

Project: NS3  
 Date: 2012-07-17  
 File name: NS3-CH-1.sgy

Translations: VCS2044

Project: NS3  
 Date: 2012-07-17  
 File name: NS3-CH-1.sgy

Translations: VCS2044

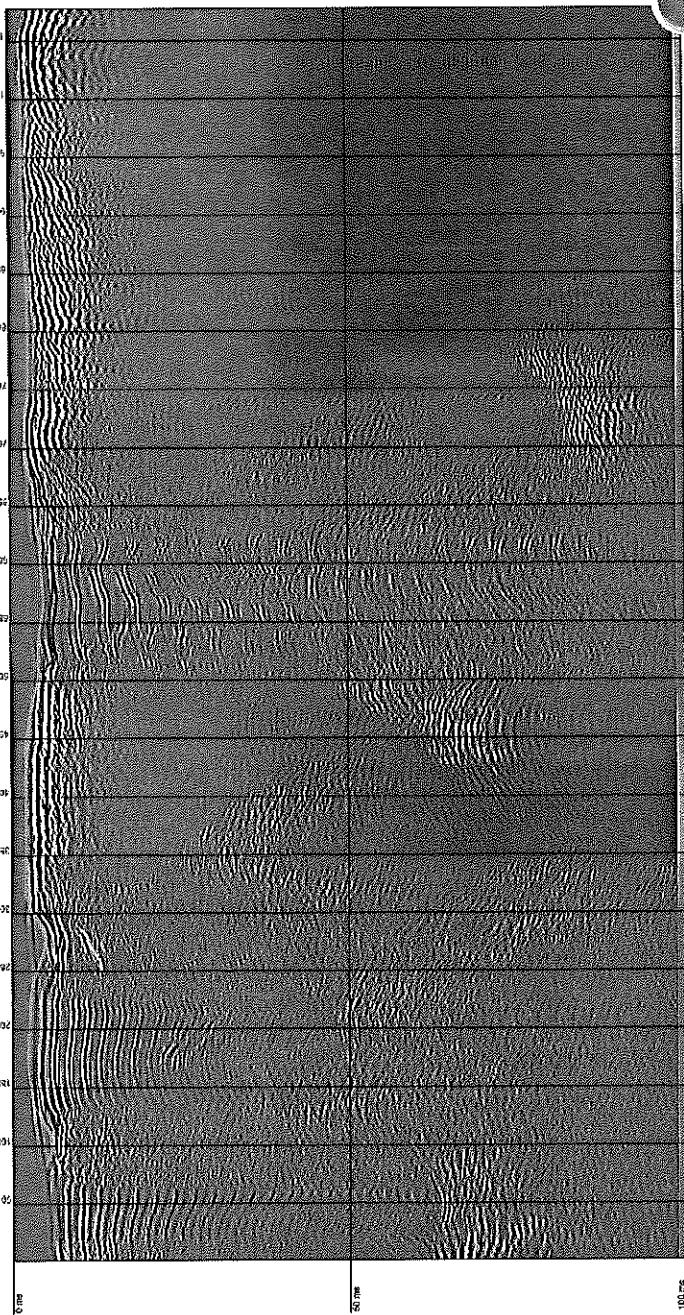
Project: NS3  
 Date: 2012-07-17  
 File name: NS3-CH-1.sgy

Translations: VCS2044

Project: NS3  
 Date: 2012-07-17  
 File name: NS3-CH-1.sgy

Translations: VCS2044

Project: NS3  
 Date: 2012-07-17  
 File name: NS3-CH-1.sgy



# NS4-CH-1

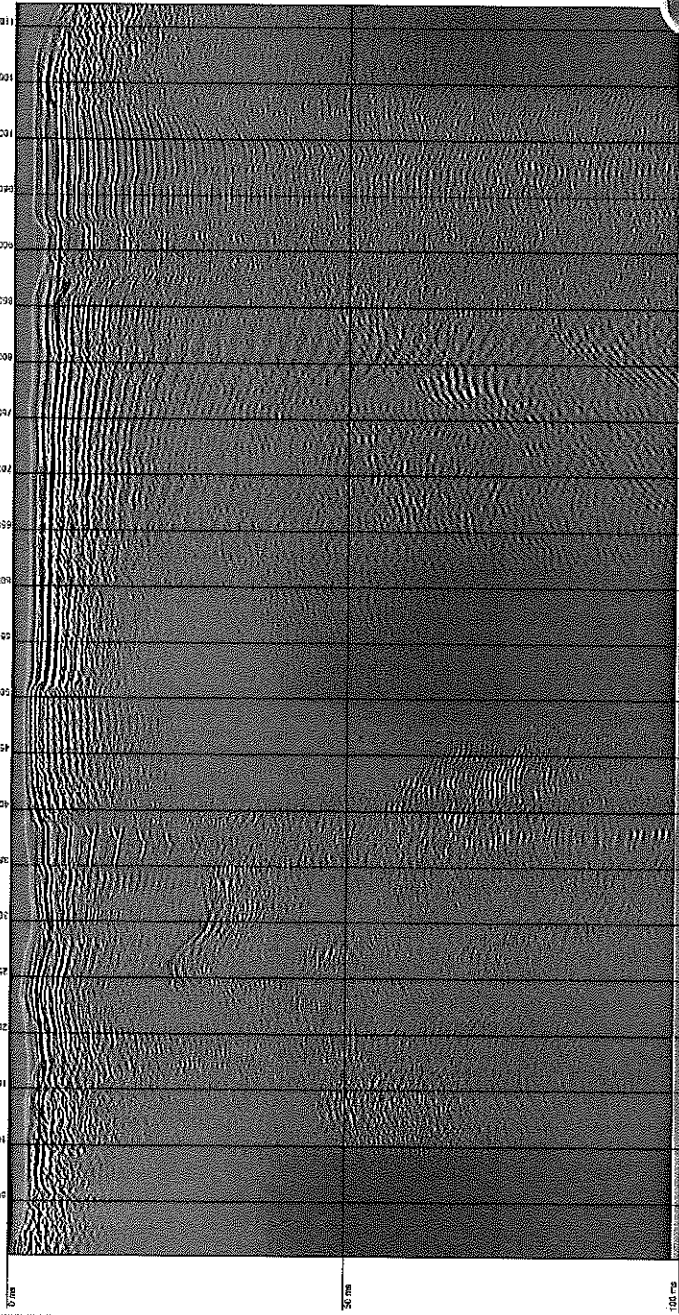
Original file name: NS4-CH-1.sgy  
 Total length: 0 m  
 Heading: 0°  
 Shots count: 1121  
 Sampling Frequency: 10 kHz  
 Horizontal scale: 25.7 m/sec / CH1 - Vertical scale: 4.2 m/s / CH1  
 EPOCH: 2000-03-20

Processing operators:  
 Edited: GDS 1989  
 k: 820822314.0009  
 Path: 2502322210°

Transfer to: NS4364;  
 RT: 0  
 WK: 0  
 PC: 0  
 Scale: 0

Trigonometry: Lemoine 1988  
 Type: Lambert Conformal Conic 2 SP  
 Origin: 4606.05  
 Standard: 63  
 Blanking: peak of 1: 0.25  
 Peak: 1000000000  
 Peak: 1000000000  
 Peak: 1000000000  
 Peak: 1000000000

Area: 12345  
 Source: 12345  
 Name: 12345  
 Date: 1234



# NS5-CH-1

Original file name: NS5-CH-1-437  
 Total length: 0 m  
 Headlag: 0"  
 Sample rate: 1218  
 Sampling Frequency: 10 MHz  
 Horizontal scale: 27.8 meters / cm - Vertical scale: 4.2 ms / cm  
 File name: NS5-CH-1-437

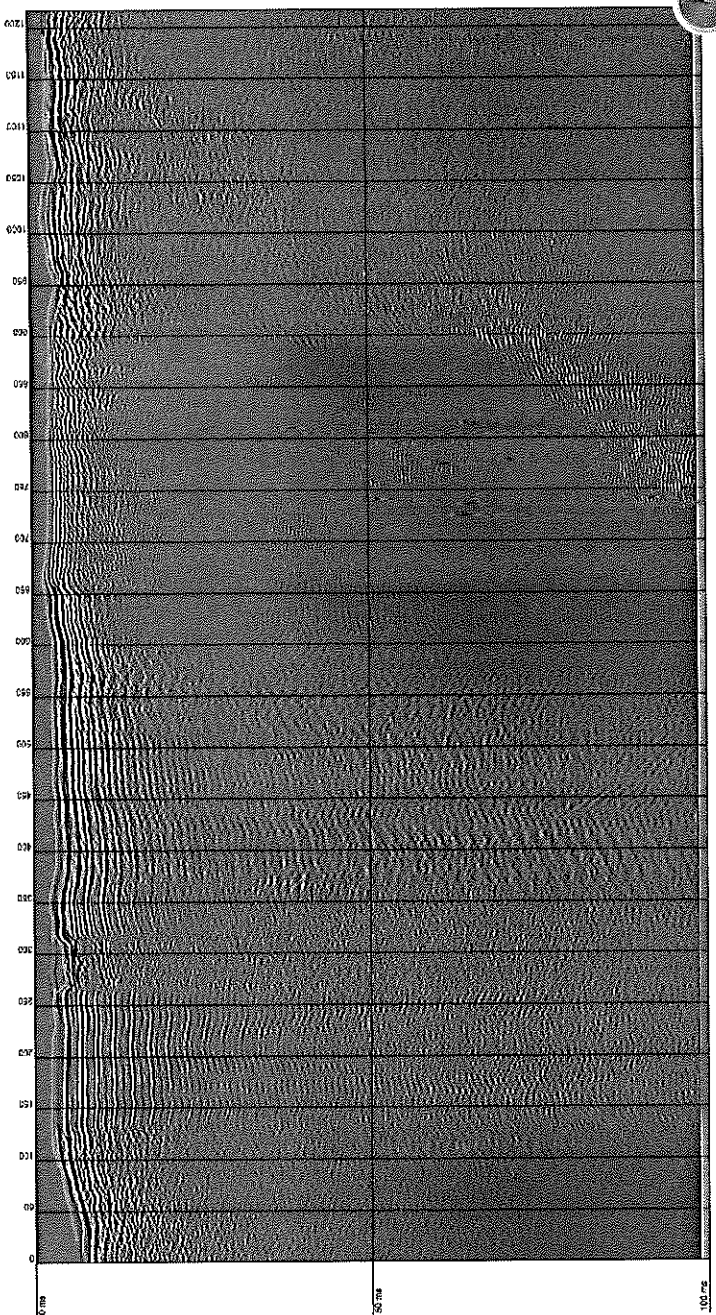
Processing options:  
 - Input: 500 V/1A  
 - Filter: 500 Hz  
 - Gain: 100  
 - A.C. 0  
 - Trace mixer

Labels: 000 000  
 4: 677137  
 5: 677137  
 File name: NS5-CH-1-437

Transfer: 000 000  
 4: 677137  
 5: 677137  
 File name: NS5-CH-1-437

Problems: 000 000  
 Total Length: 0 m  
 Original Length: 0 m  
 Standard length: 1.5 m  
 File name: NS5-CH-1-437

Area: 000 000  
 Name: NS5-CH-1-437  
 File name: NS5-CH-1-437



# NS6-CH-1

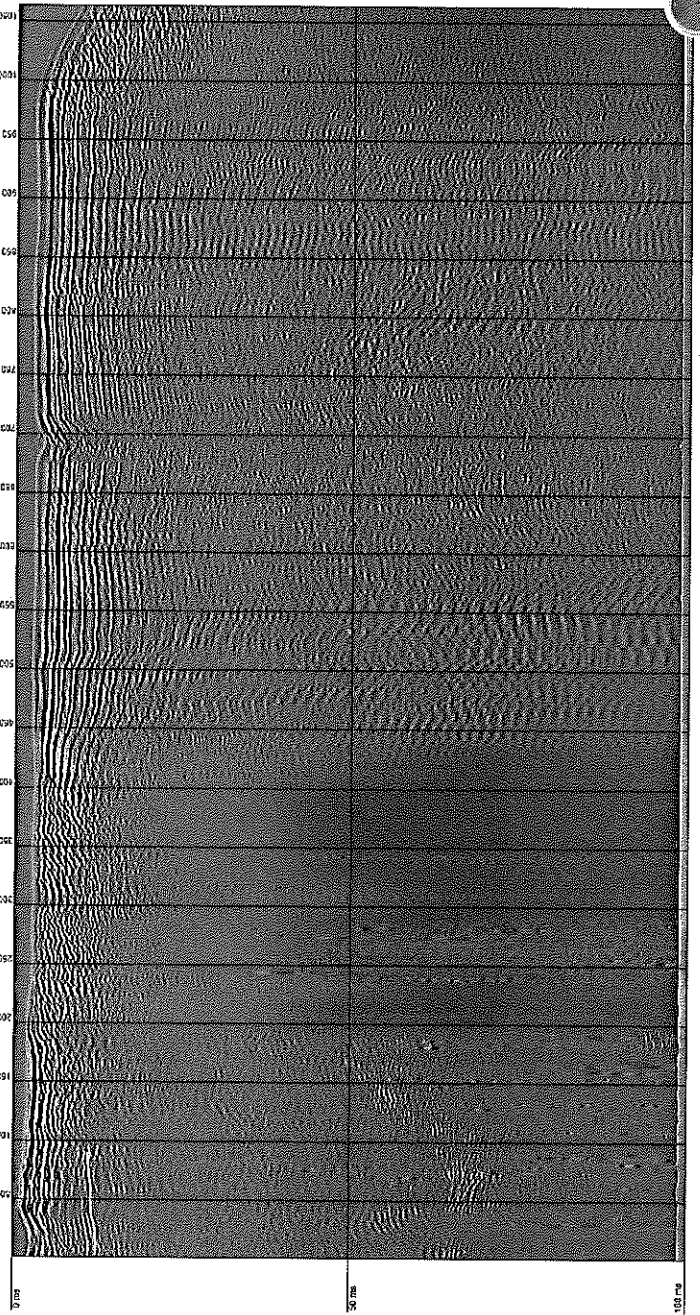
Original file name: NS6-CH-1.sgy  
 Total length: 395.16 m  
 Heading: 164°  
 Shots count: 1064  
 Sampling Frequency: 10 kHz  
 Horizontal scale: 21.412625 / cm - Vertical scale: 4.2 / ms / cm  
 Project: 201212-0160 / 2012120160  
 EPSG Code: 3201

Processing software:  
 - Inver 360° File  
 - 250 ms delay correction  
 - Gain Filter  
 - A.C.C.  
 - Trace Filter

Blower: 6000 1000  
 B: 00000001146000  
 E: 00000000000000  
 F: 00000000000000  
 G: 00000000000000  
 H: 00000000000000  
 I: 00000000000000  
 J: 00000000000000  
 K: 00000000000000  
 L: 00000000000000  
 M: 00000000000000  
 N: 00000000000000  
 O: 00000000000000  
 P: 00000000000000  
 Q: 00000000000000  
 R: 00000000000000  
 S: 00000000000000  
 T: 00000000000000  
 U: 00000000000000  
 V: 00000000000000  
 W: 00000000000000  
 X: 00000000000000  
 Y: 00000000000000  
 Z: 00000000000000

Projector: (United) Lambert 1983  
 Type: Lambert Conformal Conic 2 BP  
 Origin: Labrador, 0  
 Origin Easting: 500000  
 Origin Northing: 0  
 Standard Parallel 1: 54.29  
 Standard Parallel 2: 52.75  
 Pseudo-Cylindrical  
 False Northing: 300000

Area: Iceland  
 Scale: 50.00  
 North: 69.58  
 East: 30.00  
 Date: 2012





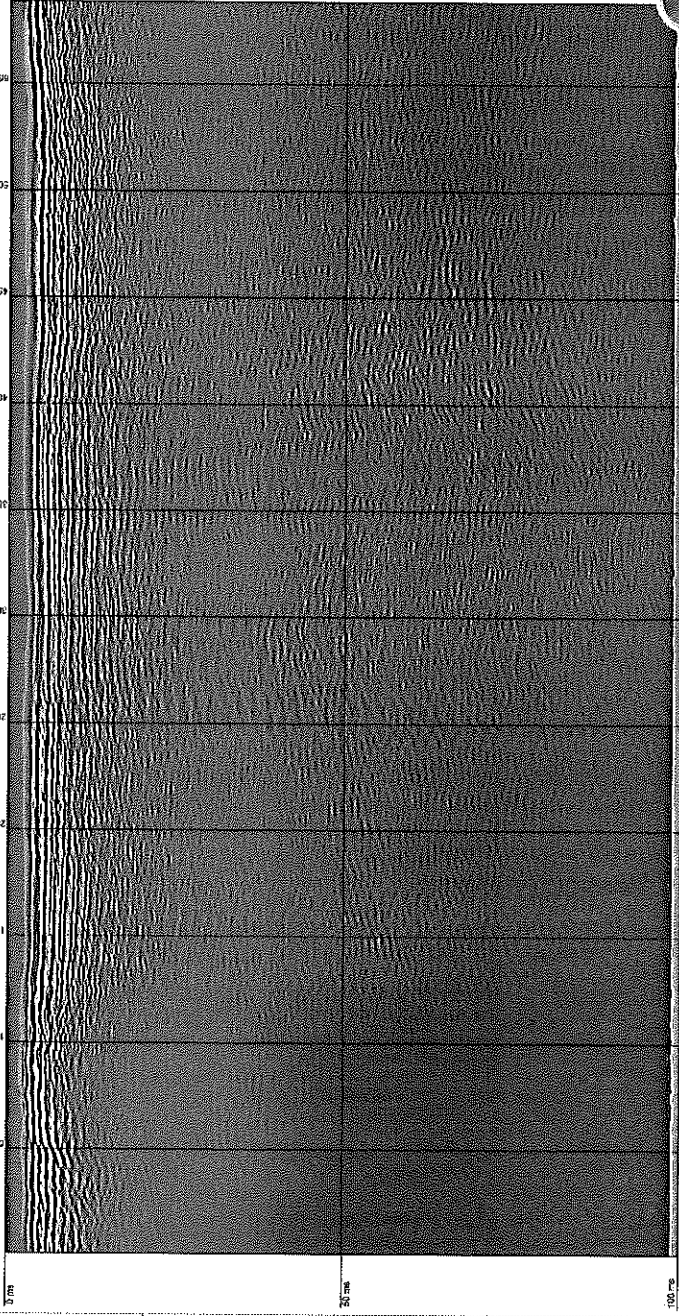
# NS8-CH-1

Original file name: NS8-CH-1.sgy  
 Total length: 201.72 m  
 Heading: 155°  
 Shots count: 666  
 Sampling Frequency: 10 MHz  
 Horizontal axis: 15.5 tracks / cm., Vertical axis: 4.2 mts / cm  
 Survey: 2007 / Camp: 1001  
 EPS Doc: 2007

Processing operators:  
 - Igor SAGI EA  
 - R.R. for resist correction  
 - Sewil Bili  
 - Constant on 1700  
 - A.C.C.  
 - Trace merge

Markers: 025 3000  
 E: 6207037.146250  
 N: 6205102.722707  
 Transformation: WGS84  
 UTM  
 Zone: 30Q  
 Easting: 6207037.146250  
 Northing: 6205102.722707  
 Spheroid: Everest / Everest 1830  
 Datum: Everest  
 Prime Meridian: Greenwich  
 Units: Meter  
 Datum shift: 0  
 Scale factor: 1.0  
 False Easting: 500000  
 False Northing: 500000

Area: (Square)  
 Scanner: Bushy 50 20  
 North: 69.28  
 East: 100.00  
 Date: 2007

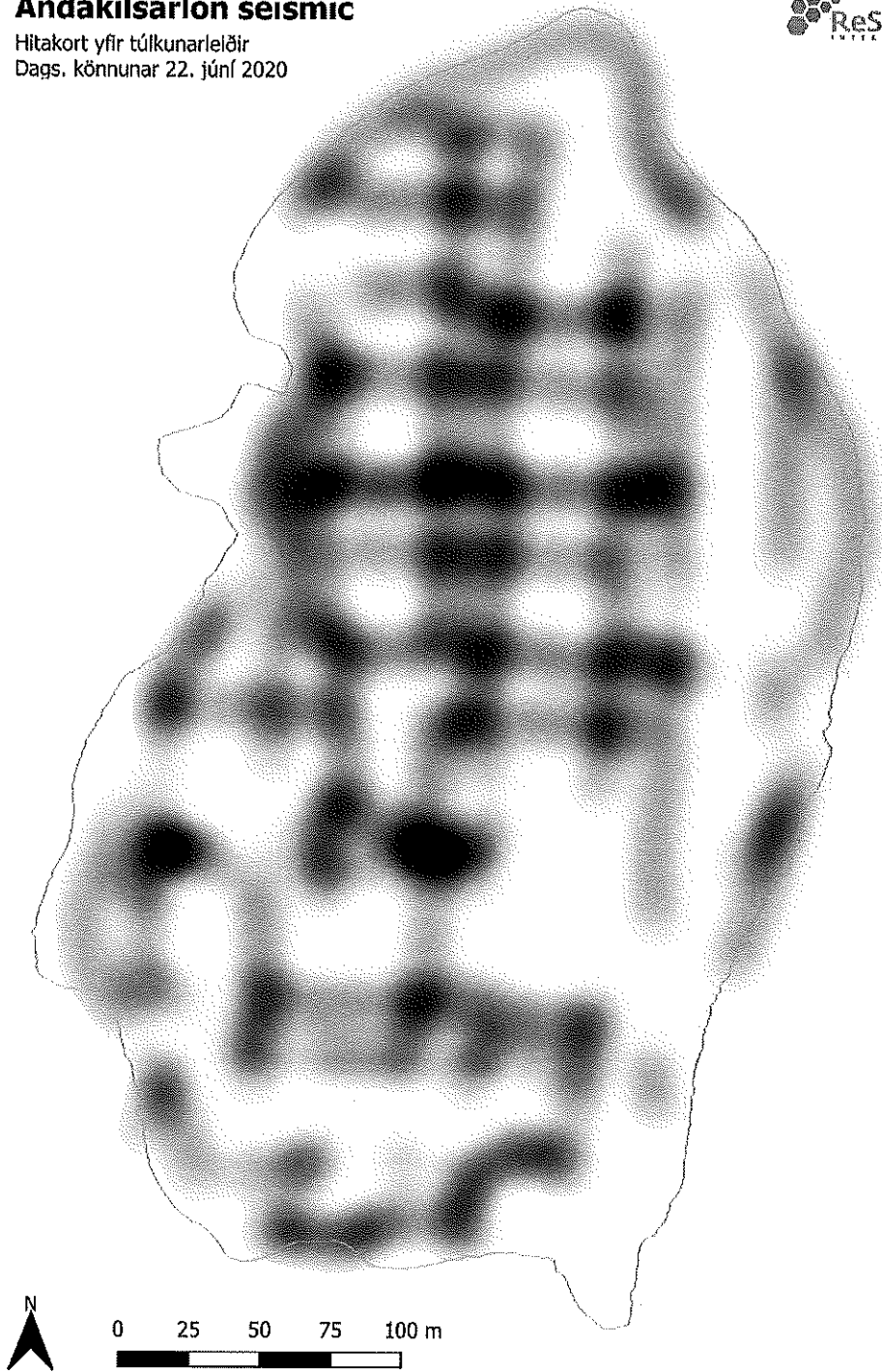




## Viðauki 2

### Andakílsárlón seismic

Hitakort yfir túlkunarleiðir  
Dags. könnunar 22. júní 2020

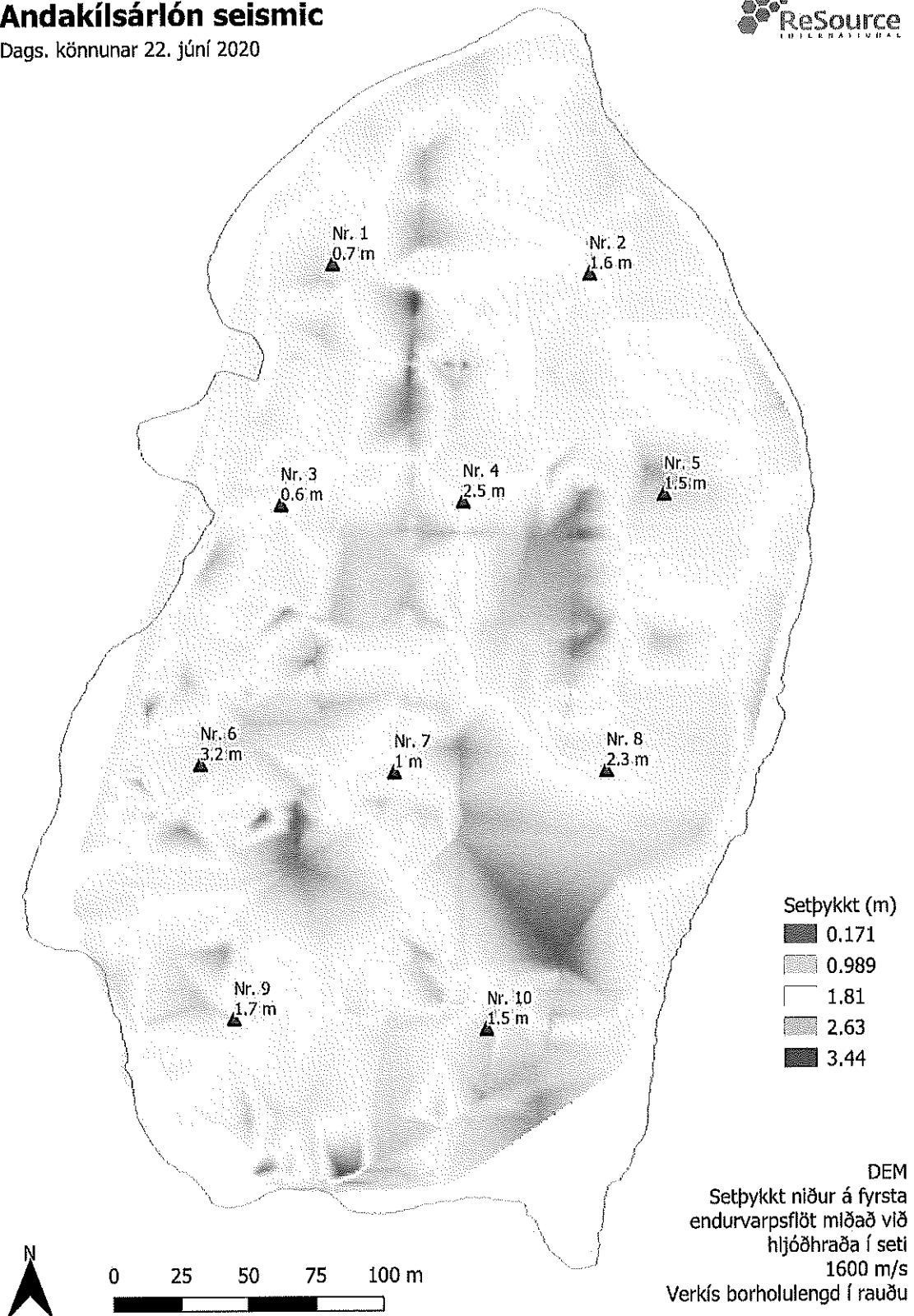


Mynd 7: Hitakort yfir túlkunarsvæði og brúun. Dökgrá og svört svæði tákna góða þéttni á túlkunarpunktum en hvít svæði eru þau svæði þar sem brúa þarf gögnin og því er meiri ónákvæmni í setþykkt.



## Andakílsárlón seismic

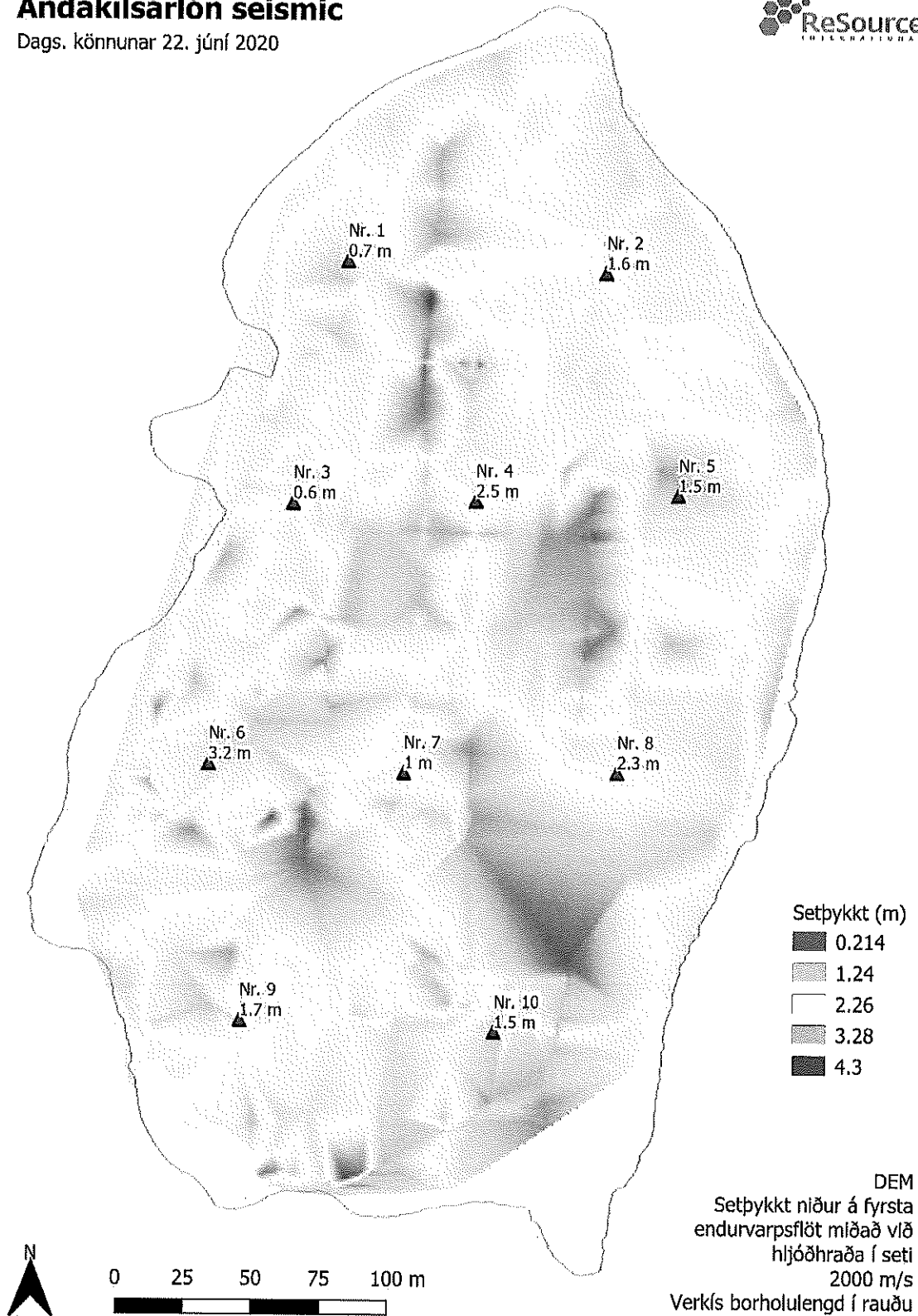
Dags. könnunar 22. júní 2020



Mynd 8: DEM kort af setþykkt miðað við 1600 m/s hljóðhraða í seti.

## Andakílsarlón seismic

Dags. könnunar 22. júní 2020



Mynd 9: DEM kort af setþykkt miðað við 2000 m/s hljóðhraða í seti.

Skipulagsstofnun  
b.t. Þórdísar Stellu Erlingsdóttur  
Borgartúni 7b  
105 Reykjavík  
Skipulagsstofnun

TILV./BRÉF YDAR:

VERKNÚMÉR:

DAGS.:

NR.:

84006024

2022-02-24

## Framkvæmdir við Andkílsárvirkjun – umsögn Orkustofnunar

Í bréfi til Skipulagsstofnunar, dags. 11. febrúar 2022, veitir Orkustofnun umsögn um matsskyldufyrirspurn vegna fyrirhugaðra framkvæmda í og við lón Andakílsárvirkjunar. Stofnunin tekur ekki afstöðu til þess hvort framkvæmdin skuli háð mati á umhverfisáhrifum.

- Í umsögn kemur m.a. fram að Orkustofnun fari með stjórnsýslu og eftirlit samkvæmt vatnalögum (breyta vatnsbotni forns farvegar, straumstefnu, vatnsmagni eða vatnsflæði). Á grundvelli vatnalaga geri stofnunin kröfu um að rekstraraðilar vatnsaflsvirkjana tilkynni stofnuninni um fyrirhugaða aurskolun og/eða tæmingu á lónum með átta vikna fyrirvara. Þá sé stofnuninni einnig falið að hafa eftirlit með því að orkufyrirtæki starfi samkvæmt skilyrðum raforkulaga. Það er mat Orkustofnunar að Orku náttúrunnar beri að tilkynna stofnuninni um fyrirhugaðar framkvæmdir með það fyrir augum að stofnunin geti metið hvort sækja beri um leyfi skv. raforkulögum og/eða vatnalögum.

Í umsögn segir að leyfi Fiskistofu þurfi til framkvæmda í eða við veiðivatn samkvæmt lögum um lax- og silungsveiði. Það sé ákvörðun Fiskistofu að ákveða hvort fyrirhugaðar framkvæmdir við inntakslón Andakílsárvirkjunar falli að öllu leyti eða hluta undir leyfisveitingu samkvæmt lögum um lax- og silungsveiði. Reynist svo vera beri Fiskistofu að senda Orkustofnun afrit af gögnum vegna leyfisumsóknar.

### Viðbrögð Orku náttúrunnar

Af umsögninni má ráða að ekki sé ljóst hvort leyfi Orkustofnunar þurfi til framkvæmdarinnar. Orku náttúrunnar kallar eftir leiðbeiningu þar um.

- Fram kemur að Orkustofnun líti svo á að tímabundnar vatnsveitingar, stflugerð og tæming lóns falli undir verksvið stofnunarinnar. Samkvæmt greinargerð um framkvæmdina sé áætlað að taka burt efni sem hefur borist í inntakslónið frá myndun þess árið 1947. Þessum þætti sé að meginefni nægjanlega lýst. Þó er bent á að tilgreint sé að set nærri bakka við norðvestanvert lónið hafi verið þess eðlis að ekki hafi verið hægt að aka gröfu út á það. Telur stofnunin ekki ljóst hvort það hafi áhrif á framkvæmd fyrsta hluta dýpkunar við inntaksstíflu.

Orkustofnun segir skorta nánari afmörkun einstakra verkáfanga, s.s. hvaða tímabil séu líkleg fyrir einstaka liði (tímabil þar sem rennsli hliðaráa er lítið) og hver sé viðmið náttúrulegs gruggs. Einnig séu ekki ljósir útreikningar á því hve mikið vatn (að lágmarki) þurfi að vera í norðurhluta lóns eftir að stíflu er lokað svo viðmiðunum um lágmarksrennsli neðan virkjunar (2,23 m<sup>3</sup>/s) sé fullnægt, og án þess að vatnið grafi sig niður í botnsetið.

### Viðbrögð Orku náttúrunnar

Tímalínan miðast við veiðitímabilið, þ.e. að varnarstíflan verði reist áður en veiðitímabilið hefst til að hlífa því við þeim framkvæmdarlið sem er líklegastur til að valda gruggun. Að sama skapi verður hún ekki fjarlægð fyrr en að veiðitímabilinu loknu. Yfir veiðitímabilið sjálft verða hinar eiginlegu



framkvæmdir framkvæmdar í skjóli varnarstíflunnar og framkvæmdasvæðið því aðskilið frá ánni sjálfri sem veitt hefur verið á yfirfall lónsins. Þær framkvæmdir verða því ekki háðar rennissvæiflum í ánni nema akstur yfir ána með efni sem flytja þarf á haugsetningarsvæði sunnan ár. Tímasetningar fyrir þann verkhluta eru ekki niðurnjörfaður en þessi verkþáttur verður líklega að mestu framkvæmdur í júlí, þeim mánuði sem flóð í Andakílsá eru fátíðust og þau sem verða, mun minni að stærð en á öðrum tímum ársins.

Hvað varðar fínefnaríka setið í norðurhluta lónsins þá á það ekki að hafa teljanleg áhrif á framkvæmdir í upphafi. Hægt verður að vinna rás meðfram stíflunni en hún var á sínum tíma reist á klöpp og því hægt að grafa rás meðfram henni niður á fast og fikra sig þannig meðfram henni á föstu undirlagi. Eftir tæmingu lónsins verður engu að síður gert öryggismat á stöðunni og mögulegt að ákveðið verði að hefja vinnu fyrst við sunnanverða stífluna, þ.e. syðri vænginn og inntakspróna, þar sem áin er þar í djúpum ál og setbunkinn allra syðst er stöðugt. Þannig yrði nyrðri hlutanum gefinn tími til að afvatnast betur ef talin verður þörf á því, áður en hafist verður handa þeim megin.

Hvað varðar vatn í norðurhluta lónsins þá verður það reiknað út eftir að endanleg lega varnarstíflunnar liggur fyrir en legan hefur áhrif á útreikningana báðum megin stíflunnar. Vanir sérfræðingar í straumfræði munu sjá um þá útreikninga sem og að passa uppá að ekki verði rof í setið. Þar sem verið er að tæma lónið á þessum tímapunkti er hætta á rofi lítil sem engin en verður engu að síður skoðað nánar þegar endanleg hönnun liggur fyrir.

Varðandi mælingar á náttúrulegu gruggi árinna þá voru engar mælingar til á svæðinu fyrr en ljósgleypnimælarnir voru settir upp í lok nóvember 2020, bæði við inntakið í stíflunni og í Andakílsá neðan virkjunar þar sem vatnshæðarmælirinn er staðsettur. Því eru nú til mælingar í rúmt ár en ekki lengur en það. Þetta er stuttur tími fyrir mælingar sem þessar. Til að flækja málið bilaði annar mælirinn (sá neðan virkjunar) og þurfti að skipta honum út með mæli sem ekki hefur sama mælisvið. Gögnin eru því ekki eins og best verður á kostið en gefa engu að síður mun betri mynd af aðstæðum heldur en ef þær hefðu ekki verið gerðar. Úr þeim á að vera hægt að vinna ásættanleg viðmið fyrir framkvæmdina. Miðað er við að safna gögnum aðeins lengur áður en unnin verða viðmið úr þeim. Lítið verður til breytileika á milli tímabila.

Virðingarfyllst, f.h. Verkís hf.

---

Haukur Þór Haraldsson

Skipulagsstofnun  
b.t. Þórdísar Stellu Erlingsdóttur  
Borgartúni 7b  
105 Reykjavík

TILV./BRÉF YÐAR:

VERKNÚMER:  
84006024

DAGS.:  
2022-02-24

NR.:

## Framkvæmdir við Andakílsárvirkjun – umsögn Skorradalshrepps

Í bréfi til Skipulagsstofnunar, dags. 8. febrúar 2022, svarar skipulags- og byggingarnefnd Skorradalshrepps erindi stofnunarinnar um að veita umsögn um matsskyldufyrirspurn vegna fyrirhugaðra framkvæmda í og við lón Andakílsárvirkjunar. Nefndin telur að ekki sé gerð nægilega grein fyrir framkvæmdinni, umhverfi hennar, umhverfisáhrifum, mótvægisáðgerðum og vöktun. Nefndin geti því ekki veitt umsögn um það hvort að framkvæmdin þurfi að fara í umhverfismat.

Athugasemdir skipulags- og byggingarnefndar eru settar fram í nokkrum liðum. Í sumum þeirra kemur fram að frekari upplýsingar þurfi svo nefndin geti metið hvort að framkvæmdin teljist falla undir lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Erindi Skipulagsstofnunar til Skorradalshrepps er samkvæmt lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana (20. gr. laga nr. 111/2021) og reglugerðar um umhverfismat framkvæmda og áætlana (10. gr. reglugerðar nr. 1381/2021). Því leikur enginn vafi á því að framkvæmdir í og við lón Andakílsárvirkjunar falla undir lög.

1. Skipulags- og byggingarnefnd Skorradalshrepps gerir athugasemd við afmörkun tveggja landeigna/lóða, sem birt er á kortum í greinargerð með matsskyldufyrirspurninni. Lóðablöð sem Þjóðskrá birti hafa aldrei komið til samþykktar sveitarfélagsins. Rétt jarðarmörk milli Syðstu-Fossa, Borgarbyggð, og Efri-Hrepps, Skorradalshreppi, liggja í miðjum farvegi Andakílsár eins og hún rann fyrir uppbyggingu Andakílsárvirkjunar. Hnitsetja þurfi jarðarmörkin og fá samþykki landeiganda svo ljóst verði hvert lögsagnarumdæmi sveitarfélagsins er. Þegar lóðablöð liggja fyrir og ljóst er í hvaða sveitarfélagi yfirfalls- og inntaksmannvirki standa þurfi Orka náttúrunnar að sækja um byggingarleyfi fyrir núverandi mannvirkjum innan Skorradalshrepps því eins og staðan er í dag teljast mannvirkin vera óleyfisframkvæmdir.

### Viðbrögð Orku náttúrunnar

Tilkynningarskyldar framkvæmdir skulu háðar umhverfismati þegar þær eru taldar líklegar til að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif. Orka náttúrunnar telur að í samhengi við matsskyldufyrirspurn fyrirhugaðra framkvæmda skipti nákvæm landamörk ekki máli.

Á undanförunum árum hefur mikil vinna verið lögð í að skýra nákvæmlega hvar rétt landamörk liggja, en af ýmsum ástæðum hefur ekki tekist að ljúka þeirri vinnu. Þá leggur Orka náttúrunnar áherslu á að virkjunin var byggð á árunum 1945-1947 og mannvirki ekki byggingarleyfisskyld. Því er að mati fyrirtækisins fráleitt að líta á núverandi mannvirki sem „óleyfisframkvæmdir“ eða að gera kröfu um að sótt verði um byggingarleyfi fyrir þeim áður en hægt verði að taka afstöðu til þess hvort að framkvæmdir, sem nú eru fyrirhugaðar skuli háðar umhverfismati.

2. Skipulags- og byggingarnefnd Skorradalshrepps segir að setja eigi fram útreikninga á magni efnistöku, sem byggja á hæðarlíkönnum. Þannig geti hreppurinn metið hvort framkvæmdin falli undir lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana.

Viðbrögð við umsögn Skorradalshrepps.docx

Verkís hf.  
Ofanleiti 2, 103 Reykjavík  
422 8000  
verkis.is | verkis@verkis.is

Starfsstöðvar:  
300 Akranesi, Stíllholti 16-18  
310 Borgarnesi, Bjarnarbraut 8  
400 Ísafirði, Hafnarstræti 1  
530 Hvammstanga, Höfðabraut 6

540 Blönduósi, Húnabraut 13  
550 Sauðárkróki, Faxatorg  
603 Akureyri, Austursíðu 2  
640 Húsvík, Garðarsbraut 19

730 Reyðarfirði, Búðareyri 11-13  
700 Egilsstöðum, Kaupvangi 3b  
800 Selfossi, Austurvegi 10

FS-002-11

Hversu djúpt á að fara...

Vátnshæð lönsins?

SPYRJA VERKÍS ↑



#### *Viðbrögð Orku náttúrunnar*

Enginn vafi leikur á því að framkvæmdir í og við lón Andakílsárvirkjunar falla undir lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Efnistaka verður á bilinu 50.000 til 115.000 m<sup>3</sup> sem er undir þeim mörkum sem skipa slíkum framkvæmdum sjálfkrafa í umhverfismat. Í því samhengi að ákvarða á hvort framkvæmdin er líkleg til að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif ætti ekki að skipta máli hvert efnismagnið verður nákvæmlega innan framangreindra marka.

Einungis á að fjarlægja set úr lóninu sem borist hefur þangað og sest þar til eftir tilkomu virkjunarinnar. Flatarmál lónsins verður óbreytt nema við eyrina þar sem Álfsteinsá rennur í lónið.

3. Bent er á að í aðalskipulagi sveitarfélagsins er skilgreint efnistökusvæði fyrir mól við mynni Álfsteinsár. Um sé að ræða framburð árinna af grófu efni, en ekki set eins og fram komi í fyrirspurn um matsskyldu. Fyrirhuguð framkvæmd sé að mjög litlum hluta innan efnistökusvæðisins. Breyta þurfi aðalskipulagi sem afmarki nýtt svæði og skilgreini efnistöku sem set.

#### *Viðbrögð Orku náttúrunnar*

Viðurkennt er að set skiptist í fjóra aðalflokka, mól, sand, silt og leir. Ekki verður séð að breyta þurfi skilgreiningu efnistökkunnar í aðalskipulagi Skorradalshrepps.

Í aðalskipulagi Borgarbyggðar er fjallað um inntakslón Andakílsárvirkjunar sem Andakílsárlón, sem er skilgreint efnistökusvæði (E98). Heimilt er að taka efni úr lóninu til að viðhalda því og til að stuðla að eðlilegum rekstri virkjunar. Til grundvallar framkvæmdaleyfi sveitarfélagsins sé m.a. áætlun um magn, gerð efnis, vinnslutíma og frágang á efnistökusvæði. Í aðalskipulagi Skorradalshrepps er hins vegar efnistaka skilgreind í hluta lónsins sem er á landi hreppsins, sem skipulags- og byggingarnefnd telur þurfa að breyta. Telur Orka náttúrunnar að í slíkri endurskoðun þurfi að taka tillit til þess að um er að ræða virkjunarlón, að skilgreind landnotkun er óbreytt og breytir ekki hagnýtingu lands frá því sem verið hefur. Því yrði um óverulega breytingu á aðalskipulagi að ræða, sbr. gátlista Skipulagsstofnunar um óverulega breytingu. Það er þó Skorradalshrepps að ákveða málsmeðferð skipulagsbreytingarinnar.

4. Skipulags- og byggingarnefnd Skorradalshrepps segir ekkert virkjanaleyfi sé í gildi fyrir virkjunina og mælist til þess að Orka náttúrunnar eða umráðaaðili virkjunarinnar sækir um virkjanaleyfi til Orkustofnunar. Þegar það liggja fyrir geti hreppurinn metið hvort framkvæmdin falli undir lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana.

#### *Viðbrögð Orku náttúrunnar*

Enginn vafi leikur á því að framkvæmdir í og við lón Andakílsárvirkjunar falla undir lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Eins og áður segir var Andakílsárvirkjun byggð á árunum 1945-1947. Ekki liggur fyrir sérstakt virkjunarleyfi fyrir virkjunina, enda var starfsemi hennar hafin áður en áskilnaður um slíkt leyfi var lögfestur. Starfræksla virkjunarinnar byggir á starfsleyfi frá Heilbrigðiseftirliti Vesturlands, en núverandi leyfi gildir til 10. maí 2024. Orka náttúrunnar fær ekki séð hvernig fyrirkomulag leyfa á starfssviði annarra stjórnvalda getur haft áhrif á mat Skorradalshrepps á því hvort að fyrirhugaðar framkvæmdir falla undir lög nr. 111/2021.

5. Nefndin leggur áherslu á að fyrirspurnin um matsskyldu sé faglega og vel unnin. Fer nefndin fram á að unnið verði deiliskipulag af umráðasvæði Andakílsárvirkjunar. Á grundvelli deiliskipulags verði hægt að veita framkvæmdaleyfi til hreinsunar á inntakslóni virkjunarinnar að undangenginni fyrirspurn um matsskyldu.

#### *Viðbrögð Orku náttúrunnar*

Orka náttúrunnar minnir á að samkvæmt 3. gr. skipulagslaga nr. 123/2010 annast sveitarstjórnir gerð svæðis-, aðal- og deiliskipulagsáætlana. Verði gerðar kröfur um deiliskipulag vegna fyrirhugaðra framkvæmda mun Orka náttúrunnar að sjálfsgöðu veita slíkri vinnu atbeina sinn.

6. Fullyrt er að ekki liggja fyrir samþykki landeigenda Efri-Hrepps um haugsetningarsvæði.

#### *Viðbrögð Orku náttúrunnar*



Eins og fram kemur í gögnum, hefur Orka náttúrunnar verið í samskiptum við landeigendur Efri-Hrepps um heimildir fyrir haugsetningu efnis, sem fyrirhugað er að taka úr lónsbotninum. Formlegir samningar liggja hins vegar ekki fyrir, en leitað hefur verið til Ráðgjafamiðstöðvar landbúnaðarins (RML) um leiðbeiningar og ráðgjöf um það hvar og hvernig best verði að koma efninu fyrir og verður það að sjálfsögðu gert með samkomulagi við landeigendur. Ekki þykir tímabært að gera formlegan samning við landeigendur fyrr en útfærslur liggja fyrir. Um leið og niðurstaða liggur fyrir mun ON halda fund með RML og landeigendum til þess að skoða hugsanlegar útfærslur. Mannvit verkfræðistofa mun einnig koma að því samtali þar sem jarðtæknifólk og landslagsarkitekt munu aðstoða við að móta tillögur að haugsetningu, frágangi umhverfis og ásýnd í samræmi við óskir landeiganda.

Virðingarfyllst, f.h. Verkís

*Haukur Þór Haraldsson*

---

Nafn





FRAMKVÆMDIR VIÐ ANDAKÍLSÁRVIRKJUN  
MINNISBLAÐ

VERKNÚMER:	84006024	DAGS.:	2022-03-xx
VERKHLUTI:		NR.:	
HÖFUNDUR:	Hörn Hrafnadóttir	ÚTGÁFA	266109
RÝNT AF:	Sías, htoh		
DREIFING:	Skipulagsstofnun, Orka náttúrunnar		

Í tölvupósti dags. 11. mars 2022 setur Skipulagsstofnun fram spurningar varðandi framkvæmdir í og við lón Andakílsárvirkjunar.

### Skorradalsvatn

*Hver eru efri og neðri mörk vatnshæðar í Skorradalsvatni almennt, t.a.m. síðustu árin?*

Svar:

Samkvæmt úrskurði Orkustofnunar á miðlunarleyfi virkjunarinnar er hámarks vatnshæð Skorradalsvatns að vetri 63,20 m.y.s.

Orka Náttúrunnar hefur þó sett sér lægri mörk í keyrsluáætlun og hafa þau verið 62,68 sem efri mörk að vetri frá árinu 2005 og frá árinu 2021 hafa mörkin verið lægri í daglegum rekstri, þ.e. miðað við 62,48 m.y.s. Efri mörk að sumri eru 62,18 m.y.s. Neðri mörk hafa verið 61,60 m.y.s en það eru talin vera náttúruleg neðri mörk vatnsins.

*Hvaða breytinga má gera ráð fyrir á vatnshæð á framkvæmdatíma, efri og neðri mörk og tíðni breytinga?*

Svar:

Vatnshæð ætti að vera nokkuð stöðug á meðan framkvæmdum stendur, þ.e. eftir að varnarstíflan er komin upp og rennsli veitt framhjá virkjuninni um yfirfallið á inntakslóninu.

Fyrir framkvæmdatíma verður vatnshæð í Skorradalsvatni lækkuð til þess að tryggja sem minnst rennsli á meðan verið er að reisa varnarstífluna. Það sama á við í lok framkvæmda áður en vinna hefst við að fjarlægja varnarstífluna. Ekki verður þó farið út fyrir efri eða neðri vatnshæðarmörk keyrsluáætlunar, sbr. svar við spurningunni hér að ofan. Öllum stundum verður lágmarksrennsli í Andakílsá tryggt. Gera má ráð fyrir að það hækki í Skorradalsvatni á meðan vinna við varnarstífluna er í gangi þar sem rennsli frá vatninu verður haldið lágu til tryggja sem minnst rennsli um framkvæmdasvæði. Þetta er því háð innstreymi á framkvæmdatíma. Hækki vatnsborðið aftur nærri efri mörkum mun þurfa að stöðva framkvæmdir tímabundið á meðan vatnshæð er aftur lækkuð. Tíðni slíkra sveiflna er alfarið háð veðri. Þær ættu samt ekki að vera tíðar þar sem Skorradalsvatn er mjög stórt og getur því tekið lengi við áður en efri mörkum er náð.

Ekki er gert ráð fyrir neinum breytingum á efri og neðri mörkum á framkvæmdatíma.

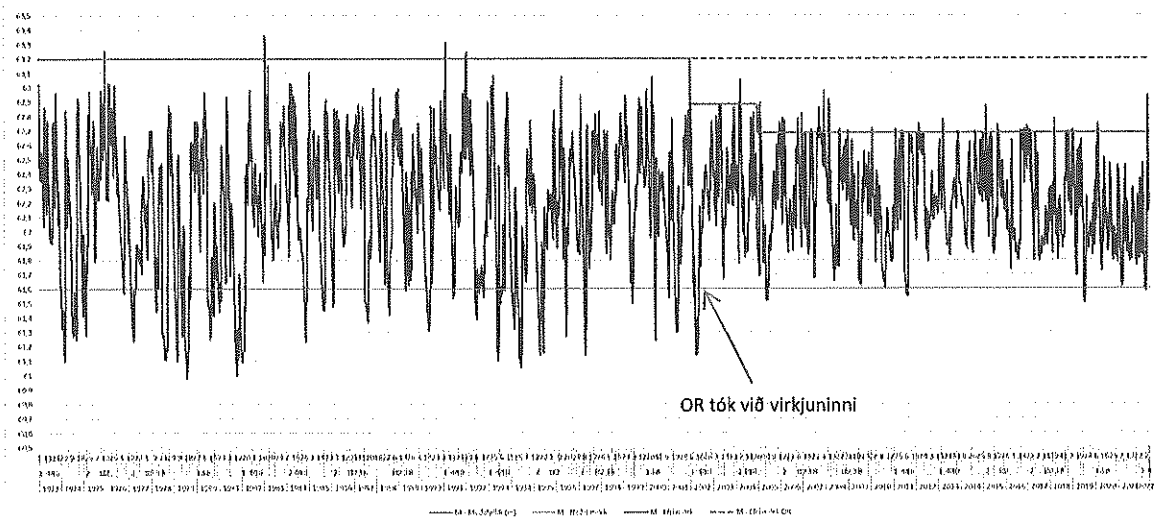
*Hvaða heimildir hefur ON til að breyta vatnshæð, þ.e. efri og neðri mörk?*

Svar:

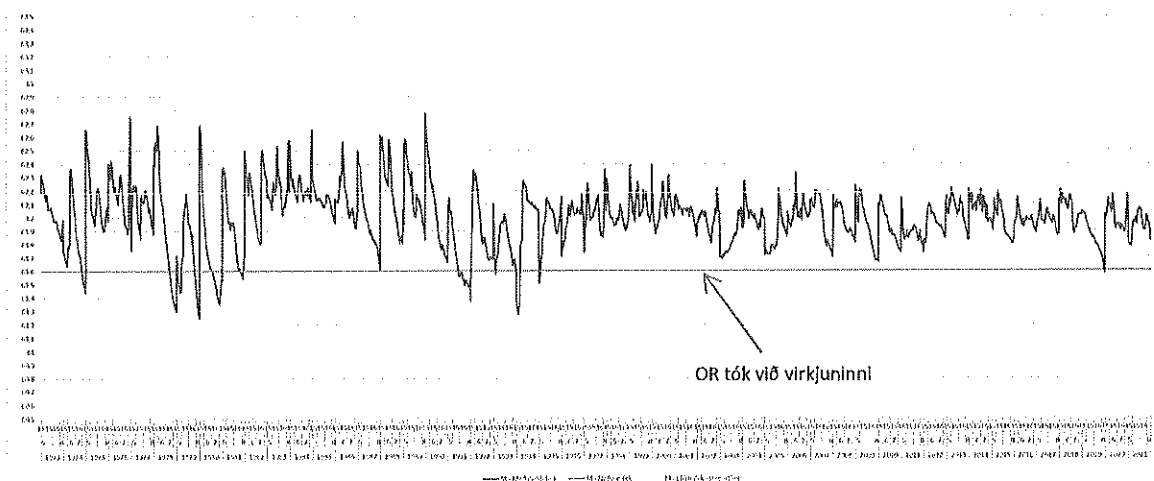
Virkjunin var reist á árunum 1945-1947. Miðlunarleyfi er fyrir virkjunina, frá 1957, en hvorki virkjunar- né nýtingarleyfi, enda virkjunin frá því fyrir gildistöku raforkulaga nr. 65/2003 sem og orkulaga nr. 58/1967. Árið 1994 veitti Orkustofnun umsögn um vatnshæð Skorradalsvatns vegna ágreinings um vatnshæð og ósk Skorradalshrepps um að lðnaðarráðuneytið afturkallaði miðlunarleyfi til Andakílsárvirkjunar. Þar kemur fram að hæsta leyfilega vatnsborð Skorradalsvatns á miðlunartíma



(vetrartímabil) megi vera 68,10 m.y.s í Andakílsárkerfinu en það er 63,20 m.y.s í núverandi landskerfi ISN93. Þetta eru þær heimildir sem ON starfar samkvæmt. ON hefur lagt áherslu á að minnka sveiflur á vatnsyfirborði Skorradalsvatns og hafa þær minnkað til mikilla muna frá því að fyrirtækið tók við rekstri Andakílsárvirkjunar, eins og eftirfarandi rit sýna (mynd 1 og 2). Á mynd 1 tákna græna lína efri mörk miðlunarleyfis (63,20 m.y.s) en rauða lína neðri mörk sem miðað hefur verið við (61,60 m.y.s). Á myndinni sést vel þær breytingar sem áttu sér stað þegar OR tók við virkjuninni 2002. Eins og þarna sést hefur sveifla hæðar vatnsborðs minnkað mikið og er nú mest 108 cm á ári en var á sínum tíma mun meiri. Orkuveitan tók við virkjuninni árið 2002 og setti fljótlega í keyrsluáætlun mun þrengri mörk en forverar sínir, til þess að ná betri stjórn á framleiðslu og til að lágmarka áhrif á umhverfi. Þessar aðgerðir hafa skilað árangri eins og sést á mynd 1 og 2 sem sýna dagsmeðalgildi á vetrar- og sumartímabili frá 1973.



Mynd 1 Vatnshæð í Skorradalvatni frá 1973 til 2022 – vetrartímabil (16.9 – 14.5 ár hvert). Blálínan tákna meðalgildi hvers dags.



Mynd 2 Vatnshæð Skorradalsvatns frá 1973 til 2022 - sumartímabil (15.5 - 15.9 ár hvert). Blálínan tákna meðalgildi hvers dags.

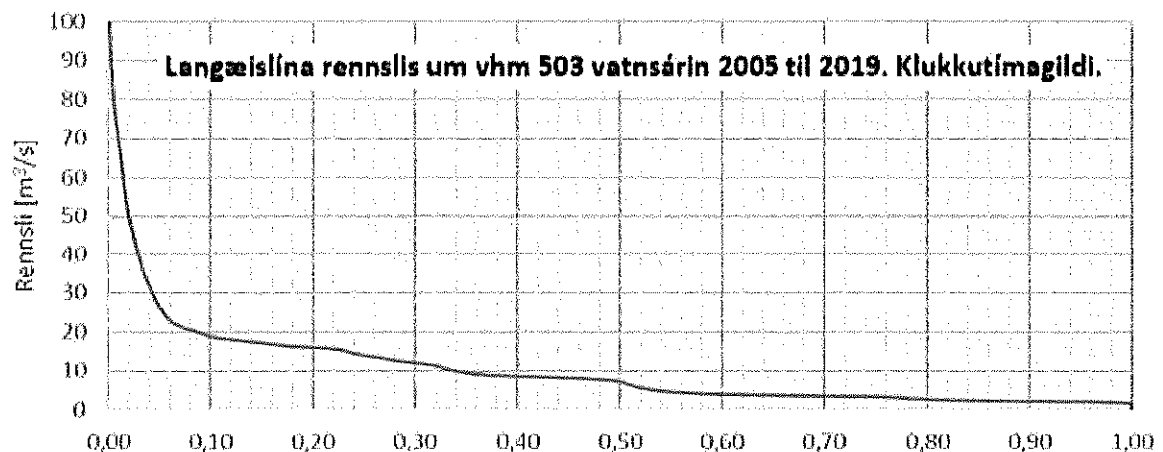
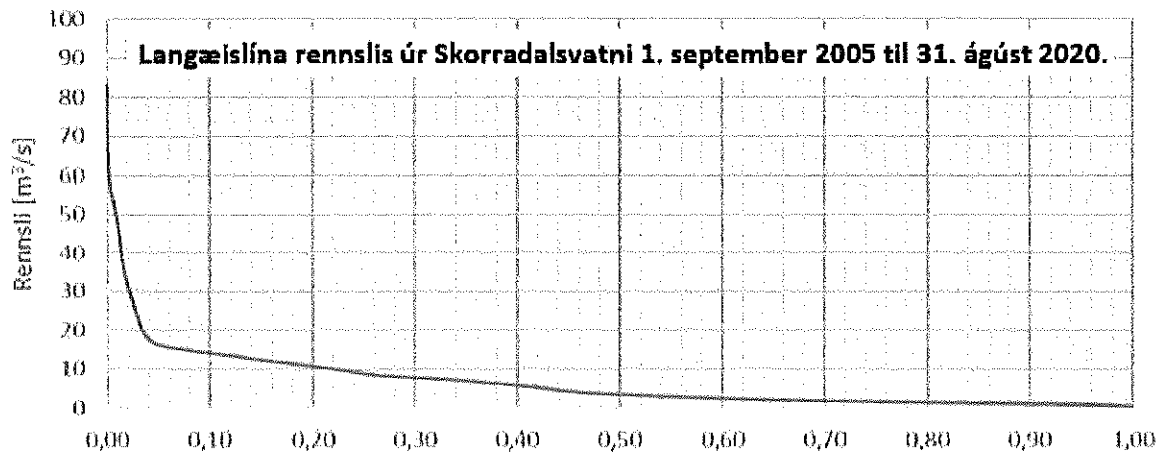


## Andakílsá ofan virkjunar

Hvert er vatnsmagn í Andakílsá ofan virkjunar?

Svar:

Á gröfunum má sjá hve stóran hluta tímans (byggt á klukkustundargildum yfir tímabilið frá 1. Sept. 2005 til 31. Ágúst 2020) rennsli er undir ákveðnu gildi. Efra grafið er fyrir rennismælinn við Engjanes (rennsli frá Skorradalsvatni skv. vatnsmæli Veðurstofunnar, vhm 502) og neðar fyrir mælinn rétt neðan við virkjun (mælir Veðurstofunnar, vhm 503 við Laugafliót). Af gröfunum má sjá að rennsli frá Skorradalsvatni hefur 78% tímans verið undir  $10 \text{ m}^3/\text{s}$  og 50 % tímans undir  $4 \text{ m}^3/\text{s}$ .



Hvert er áætlað rennsli ofan virkjunar vegna aðgerða á framkvæmdatíma?

Svar:

Áætlað rennsli ofan virkjunar á framkvæmdatíma verður að mestu leyti óbreytt, nema rétt á meðan varnarstíflan er byggð/fjarlægð verður dregið úr rennsli til þess að tryggja betur öryggi á framkvæmdasvæði. Ekki verður farið undir lágmarksrennsli, sbr. svar við næstu spurningu.

Er heimildum ON til að hafa áhrif á rennsli ofan virkjunar einhver takmörk sett?

Svar:

Ekki eru takmörk á heimildum ON til þess að hafa áhrif á rennsli ofan virkjunar, þó er samningur við Veidifélag Andakílsár um að tryggja lágmarksrennsli í Andakílsá fyrir neðan virkjun, þ.e.  $2,23 \text{ m}^3/\text{s}$ .



## Hliðarar Andakílsár

*Hvað er vítað um rennsli hliðarara, t.a.m. vatnsmagn með tilliti til tímabila?*

Svar:

Ekki eru til beinar mælingar á rennsli í hliðarar Andakílsár. Þó er hægt reikna heildarrennsli þeirra þriggja út frá mismuni þess sem kemur úr Skorradalsvatni og mælist svo fyrir neðan virkjun. Stærstu flóðaatburðir í Andakílsá fyrir neðan virkjun verða vegna mikillar úrkomu og/eða leysinga í Skarðsheiðinni þar sem vatnið skilar sér hratt niður, þetta gerist einkum á haustin og á vorin.

Veðurstofa Íslands hefur útbúið spálíkan<sup>1</sup> fyrir innstreymi á vatnasviði Skarðsheiðarinnar og Skorradalsvatns og þar er hægt að sjá væntanlegar breytingar á innstreymi og vatnshæð þrjá daga fram í tíma. Þetta líkan er notað til þess að bregðast tímanlega við væntanlegum flóðaatburðum til þess að minnka álag á umhverfi og bæta rekstur virkjunarinnar. Veðurstofa Íslands rekur rennislismæla í Andakílsá við Engjanes, í inntakslóni og við Laugarfljót. Einnig eru vatnshæðarmælar við Vatnshorn og Grund við Skorradalsvatn. Upplýsingar úr þessum mælum gefa greinargóða mynda af stöðu vatnshæðar Skorradalsvatns og rennslis Andakílsár.

## Set

*Áformað er að fjarlægja á milli 50.000 til 115.000 m<sup>3</sup> af seti. Liggur fyrir í hvaða hæð botn lónsins verður tekinn?*

Svar:

Botn lónsins verður ekki tekinn niður í fasta hæð á því svæði sem efni verður fjarlægt á heldur verður hæðin breytileg og tekur mið af straumfræðilegum þáttum. Botninn verður lægstur næst botnrás og inntaksprónni í stíflunni en mun svo hækka þaðan í átt að innrennsli í lónið. Tekið verður mið af gömlum kortum og dýpið haft mest (hér átt við aðalfarveg/i í gegnum lónið) þar sem áin lá áður enda þar náttúrulegt lágsvæði í gegnum lónið. Þaðan mun botninn hækka rólega til hliðanna. Nánari útfærsla er í vinnslu og mun taka mið af niðurstöðum líkangerðar sem einnig er í vinnslu.

*Æskilegt væri að sýna á myndraenan hátt hvernig staðið verður að byggingu tímabundinnar stíflu og hvaðan set verður fjarlægt.*

Svar:

Nauðsynlegar rannsóknir fyrir lokahönnun varnarstíflunnar lágu ekki fyrir fyrr en um síðustu áramót. Unnið er úr niðurstöðunum og hönnun þessa tímabundna mannvirkis. Nákvæm lega liggur því ekki fyrir og því var ekki unnt að setja fram gögn sem sýna staðsetningu þess, né heldur hvernig greftri yrði háttað því þetta hangir að hluta til saman. Þessi mál eru í vinnslu. Ekki verður þó séð að þetta atriði ætti að skipta máli við ákvörðun um matsskyldu.

## Framkvæmdatilhögun

*Samkvæmt tilkynningu verður vatnshæð í lóninu lækkuð þannig að yfirborð sets undir varnarstíflu stendur uppúr. En þó það lítið að rennlishraði haldist nógu lágur í álum sem grófust í setbunkann 2017. Hvert verður rennsli í Andakílsá þá við þá lækkun á vatnshæð í lóni? Hætta á rofmyndun við lækkun?*

Svar:

Rof er háð nokkrum þáttum, m.a. kornastærð og eðliseiginleikum setsins sem og skerkröftum við botn og bakka sem þá eru háðir vatnsmagni, langhalla og rennlishraða. Ekki er miðað við eitthvert fast rennsli heldur samspil rennslis og vatnshæðar, þ.e. þegar hægt er að hafa rennsli mjög lítið (niður undir lágmarksrennsli) verður hægt að lækka meira en þegar rennslið er nokkuð meira eða t.d. um 6 m<sup>3</sup>/s.

Rofhætta er til staðar við lækkun. Magn þess sem gæti rofað er hins vegar brotabrot af því sem gerðist í umhverfissýslinu 2017 en slíkt rof, eins og þá var, getur einungis orðið þar sem lækkað er alveg niður

<sup>1</sup> <http://brunnur.vedur.is/pub/skorradalsvatn/>



og vatnið fellur fram af brún í setinu. Sú rofhætta sem er til staðar við framkvæmdirnar er nokkrum stærðargráðum minni og felst aðallega í mannlegum mistökum, þ.e. ef menn gleyma sér og ganga aðeins og langt. Umræðan í öllum gögnum hefur því þann helsta tilgang að halda öllum sem að verkinu koma á tánum.

*Áformað er að lækka vatnshæð þannig að set standi uppúr en ekki þó það mikið rennslis hraði verði of mikill í álum í setbunka. Hvar liggja þau mörk? Hvað þarf að lækka mikið og hvenær er lækkun orðin of mikil vegna rennslis hraða í álum? Á hvaða forsendum byggir framangreint?*

Svar:

Mörkin eru ekki 100% skýr enda rofið háð nokkrum þáttum. Áður en farið var í prófanir í október 2021, voru gerðir útreikningar á rennsli um lónið við lækkaða vatnshæð. Mælingar á lónbotni voru nýttar og rennslislíkan. Einnig voru upplýsingar um kornakúrfur setefnis nýttar (það sem til var á þeim tíma). Matið benti til þess að óhætt væri að lækka niður í 56,0 m y.s. við rennsli á bilinu 3-6 m<sup>3</sup>/s. Matið var ekki fullkomið því erfitt er að reikna öll þau mögulegu ferli sem geta átt sér stað. Ekki var t.d. hægt að meta hættu á hruni úr bökkum eða taka tillit til rofvarnar botns vegna mögulegrar brynjunar<sup>2</sup> hans í rofinu 2017. Niðurstöðurnar eru því einungis nýttar sem upphafsviðmið sem síðan er æskilegt að prófa nánar.

Forsendurnar byggja því á kornakúrfum sets úr lóninu, straumfræðiformúlum og formúlum um rof og setflutninga.

*Er um að ræða sambærilega lækkun og við rannsóknir á seti (sbr. mynd nr. 8 í greinargerð?). Mátti greina aukna gruggmyndun þegar athuganir fóru fram?*

Svar:

Athuganirnar fóru fram tvo daga, annars vegar 5. október 2021 og hins vegar 21. október. Viðbragðsáætlanir voru gerðar svo hægt væri að grípa til skilgreindra ferla ef á þyrfti að halda.

Í fyrri prófuninni var rennsli um lónið haldið á bilinu 4,25 til 5,5 m<sup>3</sup>/s og lónhæðin fór lægst í 56,55 m y.s. Í seinni prófuninni var rennsli um lónið haldið á bilinu 3,0 til 6,5 m<sup>3</sup>/s og lónhæðin fór lægst í 56,13 m y.s. Á þeim tíma sem lónhæðin var lægst var rennslið 4,7 m<sup>3</sup>/s.

Ekki greindist hreyfing á ljósgleypnimælinum neðan við virkjun við þessar lækkanir í lóninu (hægt er að skoða mælingarnar á vef VÍ).

## Grugg og vöktun

*Gert er ráð fyrir að nota ljósgleypnimæla til að taka stöðu á gruggi á framkvæmdatíma sem á að tryggja að gruggun verði ekki umfram náttúrulega gruggun. Hver eru mörk náttúrulegrar gruggmyndunar? Hvaða viðmið verður stuðst við?*

Enn er verið að safna gögnum og einungis búið að nýta gögnin gróflega við lækkanirnar sem þegar hafa verið gerðar. Áður en að framkvæmdum kemur verður unnið nánar úr mælingunum. Útbúin verða nokkur viðmið, þ.e. viðmið við „venjulegt rennsli“, flóðaviðmið og skoðað verður hvort flóðaviðmiðin verði ekki mismunandi eftir árstíðum. Viðmiðin munu svo taka mið af rennsli hverju sinni sem og árstíð.

<sup>2</sup> Með orðunum brynjun botns er átt við náttúrulega rofvörn sem myndast í farvegum þar sem grófara efn) verður eftir og býr til lag á botnnum sem þolir meira álag en setefnið undir.



Skipulagsstofnun  
b.t. Þórdísar Stellu Erlingsdóttur  
Borgartúni 7b  
105 Reykjavík

TILV./BRÉFYÐAR:

VERKNÚMER:

DAGS.:

NR.:

84006024

2022-02-23

## Framkvæmdir við Andkílsárvirkjun – umsögn Hafrannsóknastofnunar

Í bréfi til Skipulagsstofnunar, dags. 1. febrúar 2022, veitir Hafrannsóknastofnun umsögn um matsskyldufyrirspurn vegna fyrirhugaðra framkvæmda í og við lón Andkílsárvirkjunar. Það er álit Hafrannsóknastofnunar að ekki sé þörf á mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar. Stofnunin bendir á nokkur atriði í lýsingu á framkvæmdinni og varða grugg í Andakílsá.

- Hafrannsóknastofnun segir að í framkvæmdalýsingu komi fram að tryggja eigi að einungis smærri kornastærðir berist í ána meðan á framkvæmdum standi. Væntanlega sé átt við sand og silt. Þá segi að þegar gruggun verði í Andakílsá haldist hún innan náttúrulegra marka árinna. Spyr stofnunin hvort tiltækar séu mælingar um hver náttúruleg mörk á magni gruggs eru í ánni. Ef hafa á það til samanburðar þá verði annað hvort að byggja á eldri mælingum eða mæla magn gruggs í nokkurn tíma áður en framkvæmdin fer af stað. Hafa þurfi í huga að við samanburð þurfi að líta til sambærilegra tímabila. Grugg að vetrarlagi og í vorflóðum hafi önnur áhrif og minni áhrif en að sumri til þegar lífríki er í mestum blóma.

### Viðbrögð Orku náttúrunnar

Með orðunum smærri kornastærðir er hér aðallega átt við silt en mögulega smæstu sandkorn (<0,1 mm). Aðferðafræðin miðar við að halda rennslishraða það lágum um lónsvæðið að sandur sem gæti borist í vatnið nái að falla til botns innan lónstæðisins og komist því ekki útfyrir það nema þá í flóðum.

Varðandi mælingar á náttúrulegu gruggi árinna þá voru engar mælingar til á svæðinu fyrr en ljósgleypnimælarnir voru settir upp í lok nóvember 2020, bæði við inntakið í stíflunni og í Andakílsá neðan virkjunar þar sem vatnshæðarmælirinn er staðsettur. Því eru til mælingar í rúmt ár en ekki lengur en það. Þetta er stuttur tími. Til að flækja málið bilaði annar mælirinn (sá neðan virkjunar) og þurfti að skipta honum út með mæli sem ekki hefur sama mælisvið. Gögnin eru því ekki eins og best verður á kostið en gefa engu að síður mun betri mynd af aðstæðum heldur en ef þær hefðu ekki verið gerðar. Úr þeim á að vera hægt að vinna ásættanleg viðmið fyrir framkvæmdina. Lítið verður til breytileika á milli tímabila.

- Hafrannsóknastofnun bendir á að fullyrst sé að aur sem berist í ána vegna framkvæmdanna sé það fínkorna að hann muni dreifast og þynnast fljótt á leið sinni með ánni til sjávar og gera megi ráð fyrir að áhrifa gruggs gæti fyrst og fremst næst virkjunarsvæðinu. Spyr stofnunin hvort til séu mælingar sem styðja þessa fullyrðingu.

### Viðbrögð Orku náttúrunnar

Ein mæling hefur verið gerð (akstur yfir farveg), sjá svar og mynd hér að neðan. Það segir hins vegar ekki alla söguna þar sem önnur tilfelli eru líklegri til að vera verri en þar er lýst og því mikilvægt að



hafa tiltækar viðbragðsáætlanir og stöðugar mælingar í gangi. Ítrekað er að framkvæmdaaðferðin miðar við að halda líkum á gruggun og magni í lágmarki, auk þess sem aðferðin takmarkar stærð korna sem geta borist í gegnum lónstæðið. Ætla má að sá þáttur sem er líklegastur til að valda mestu gruggi sé viðbrögð við flóði á þeim tíma sem varnarstíflan er í byggingu. Þá verður yfirborð lónbotns (setyfirborðið) raskað og hefur ekki þá náttúrulegu vörn sem gróður á botninum gefur í dag. Ef veðurspá spáir flóði úr Skarðsheiðinni verður aftur hækkað í lóninu og vatninu hleypt á yfirfallið til að lágmarka rennslis hraða í gegnum lónstæðið. Við það verður rennandi vatni hleypt á raskað svæði í lóninu sjálfu og því bein snerting vatns við fínefni á botni lónsins. Fínefnin við yfirborðið (silt og fínni sandkorn, þó í takmörkuðu magni) munu því blandast vatninu og berast áfram með flóðvatninu. Þar sem þetta gerist í flóðum er burðargeta neðan virkjunar í hámarki og því á efnið að skila sér til sjávar. Eina sem getur hindrað það er há sjávarstaða. Að sama skapi veldur alda mikilli gruggun í neðri hluta Andakílsár og því lífríkið vant gruggun í þeim hluta árinna.

3. Hafrannsóknastofnun bendir á að fram komi að rennsli í neðri hluta Andakílsár verði aldrei minna en  $2,23 \text{ m}^3/\text{s}$  sem sé skilgreint lágmarksrennsli árinna neðan virkjunar, en náttúrulegt vatnsmagn sé  $6-8 \text{ m}^3/\text{s}$  samkvæmt skýrslunni. Segir stofnunin að burðargeta árinna á aur falli mjög hratt með rennsli. Mikilvægt er að sá aur sem berst í ána haldist í sviflausn þrátt fyrir að burðargeta árinna minnki mjög mikið neðan við virkjun, bæði vegna rennslismagns og rennslis hraða. Lögð er áhersla á að framkvæmdaraðilar leggi upp með aðgerðaáætlun sem miði að því að skilgreina viðmið fyrir hámarks magn gruggs og að fyrirfram verði ákveðið hvað gera skuli komi upp sú staða að gruggmagn neðan stíflu fari yfir þau viðmið. Það sé mikilvægt til þess að hægt sé að grípa í taumana sem fyrst svo ekki komi til alvarlegra afleiðinga af framkvæmdinni á lífríki árinna. Mikilvægt sé að allir aðilar sem koma að framkvæmdinni viti til hvaða aðgerða á að grípa fari gruggmagn yfir skilgreint hámark.

#### *Viðbrögð Orku náttúrunnar*

Áður en verkið hefst verður unnið frekar úr mælingum ljósgleypnimælanna og viðmið sett auk viðbragðsáætlunar. Framkvæmdaaðferðin á að skila því að í þau skipti sem ekki er hægt að hindra gruggun vegna framkvæmdanna þá verði það einungis fínefni (sem haldast lengi í sviflausn) sem geti borist frá lónstæðinu niður í Andakílsá.

4. Hafrannsóknastofnun bendir á að eftir að varnarstíflan er fullbúin verður engin dempun á rennsli Andakílsár, komi til mikilla rigninga á framkvæmdatímabilinu, þó stjórna megi rennsli hennar að einhverju leyti með því að safna í Skorradalsvatn. Vatnasvið hliðarása sem renna í farveginn neðan Skorradalsvatns sé í miklum bratta og rennsli þeirra aukist hratt þegar úrkoma eykst á svæðinu, sem gæti orsakað auknið rof á varnarstíflu á framkvæmdartíma með tilheyrandi aukningu á gruggi neðan stíflu. Einnig geti umferð bíla yfir ár og læki milli lónsins og haugsetningarsvæða aukið grugg á vatnasviðinu.

#### *Viðbrögð Orku náttúrunnar:*

Þegar varnarstíflan verður komin upp verður einungis um 30% eftir af flatarmáli lóns Andakílsárvirkjunar sem tekur virkan þátt í flóðadempun. Dempun mun því minnka. Það sem mestu skiptir er að vatnsborðahalli um lónsvæðið mun verða nær lárétt og skerkrftar við botn því einungis aukast vegna aukins rennslis en ekki vegna aukins langhalla. Því mun rofgeta vera takmörkuð. Einnig verður gengið frá vatnshlið varnarstíflunnar með tilliti til þess að ekki verði hætta á rofi úr henni enda myndi slík hætta vera óásættanleg fyrir öryggi starfmannna á verksvæðinu.

Umferð bíla yfir ár og læki getur aukið grugg rétt á meðan ekið er yfir. Hins vegar verða akstursleiðir valdar með tilliti til þess að lágmarka gruggmyndun við akstur. Miðað er við að einungis verði ekið yfir þar sem er malarbotn og mun mölin hreinsast af fínefnum við endurtekinn akstur á sama stað. Gruggun yrði því alltaf mest í byrjun en myndi minnka við hverja ferð og loks verða lítið sem engin. Myndin hér að neðan sýnir yfirakstur þar sem enginn akstur hefur verið áður og sýnir því hámarksgruggun við slíkan akstur. Gruggið dreifist hratt í vatninu og magn á rúmmálseiningu





Þynnist hratt eftir því sem fjær dregur frá þverunarstaðnum. Í því tilfalli sem sést hér á myndinni var útþynningin orðin það mikil neðan við virkjun að ljósgleypnimælirinn nam ekki gruggunina.



Virðingarfyllst,

*Haukur Þor Halldósson*

---

Nafn



Skipulagsstofnun  
b.t. Þórdísar Stelli Erlingsdóttur  
Borgartúni 7b  
105 Reykjavík

TILV./BRÉF YÐAR:

VERKNÚMÉR:

DAGS.:

NR.:

84006024

2022-03-20

## Framkvæmdir við Andakílsárvirkjun – umsögn Fiskistofu

Í bréfi til Skipulagsstofnunar, dags. 17. mars 2022, svarar Fiskistofa erindi stofnunarinnar um að veita umsögn um matsskyldufyrirspurn vegna fyrirhugaðra framkvæmda í og við lón Andakílsárvirkjunar. Það er álit stofnunarinnar að ekki sé þörf á mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar.

Fiskistofa bendir á að aðgerðir sem áhrif hafa á vatnsstöðu Skorradalsvatns geti haft áhrif á lífríki vatnsins og skýra þurfi hvaða heimildir liggja fyrir um slíka vatnsmiðlun.

### Viðbrögð Orku náttúrunnar

Þökkum góðar ábendingar. Umsögn sérfræðings mun fylgja leyfisumsókn þegar þar að kemur. ON mun láta gera úttekt á lífríki árinna ofan stíflu. Í skoðun er hvernig staðið verður að rannsóknum.

Á meðan á framkvæmdum í og við lón Andakílsárvirkjunar stendur verður miðlun úr Skorradalsvatni innan þeirra marka sem rekstur virkjunarinnar hefur nýtt til þessa. Af þeim sökum mun framkvæmdin sem slík ekki hafa frekari áhrif á vatnsborð Skorradalsvatns eða lífríki Andakílsár milli vatnsins og lóns Andakílsárvirkjunar. Áhrifa framkvæmdarinnar mun hins vegar gæta í lóninu sjálfu og í farvegi Andakílsár neðan stíflu. Ákvörðun um matsskyldu framkvæmdarinnar lýtur að þessum þáttum auk haugsetningar á landi.

Virðingarfyllst, f.h. Verkís

*Haukur Þor Haraldsson*

Nafn



Skipulagsstofnun  
b.t. Þórdísar Stellu Erlingsdóttur  
Borgartúni 7b  
105 Reykjavík

TILV./BRÉF YÐAR:

VERKNÚMER:  
84006024

DAGS.:  
2022-04-20

NR.:

## Framkvæmdir við Andakílsárvirkjun – umsögn Borgarbyggðar

Í bréfi til Skipulagsstofnunar, dags. 11. mars 2022, svarar skipulags- og byggingarnefnd Borgarbyggðar erindi stofnunarinnar um að veita umsögn um matsskyldufyrirspurn vegna fyrirhugaðra framkvæmda í og við lón Andakílsárvirkjunar. Nefndin telur að gera þurfi grein fyrir mögulegum áhrifum á Andakílsá ofan lóns, viðbragðsáætlun þurfi að vera tiltæk ef til óhapps kemur á framkvæmdatíma og að ákveðnir þættir framkvæmdarinnar séu óljósir og ekki mögulegt að veita umsögn um hvort framkvæmdina eigi að vera háð mati á umhverfisáhrifum.

- Bent er á að efnismagn sem áætlað er að fjarlægja sé 50.000-115.000 m<sup>3</sup>. Mikill munur sé á lægstu og hæstu tölu áætlaðs efnismagns og erfitt sé að ákveða hve mikið efni verði haugsett.

### Viðbrögð Orku náttúrunnar (ON)

Efnistaka verður á bilinu 50.000 til 115.000 m<sup>3</sup> sem er undir þeim mörkum sem skipa slíkum framkvæmdum sjálfkrafa í umhverfismat. Í því samhengi að ákvarða á hvort framkvæmdin er líkleg til að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif ætti ekki að skipta máli hvert efnismagnið verður nákvæmlega innan framangreindra marka.

Einnig er bent á að endanlegt magn mun verða háð þeim leyfum sem fást fyrir haugsetningu efnisins. Þar sem enn er unnið að þeim málum þótti farsælast að festa ekki magnið strax heldur halda tölunni á þessu bili þar til haugsvæðin hafa verið unnin frekar og samningar og leyfi liggja fyrir. Í greinargerð ON er hins vegar gert ráð fyrir 115.000 m<sup>3</sup>, þ.e. mestu áhrifum haugsetningar.

- Umfjöllun um vegagerð vegna framkvæmdarinnar sé ábótavant.

### Viðbrögð Orku náttúrunnar

Um þessar mundir er verið að vinna útboðshönnun framkvæmdarinnar. Útfærsla á vegagerð til efnisflutninga ræðst af niðurstöðu hönnunarinnar. Til stendur að nýta malarvegi sem fyrir eru og slóðar verði eins fáir og hægt er að komast af með. Útfærslan verður unnin í samráði við landeigendur. Fyrirkomulagi vegagerðar verður lýst í umsókn um leyfi til framkvæmdarinnar.

- Umfjöllun vanti um hvernig verði komið í veg fyrir fok efnis af haugsetningarsvæðum þar til gróður hefur náð að binda efnið.

### Viðbrögð Orku náttúrunnar

Leitast verður eftir að haugsetja efni á gróðurlausum eða gróðurlitlum svæðum. Þar sem gróður er fyrir verða þökur stungnar upp og lagðar til hliðar á meðan efninu er komið fyrir og þær síðan endurlagðar. ON hefur mjög góða reynslu af þessari aðferð.

Þar sem gróður telst ekki vera staðargróður eða æskilegur (t.d. lúpína) eða svæðið gróðurlaust, verður öðrum aðferðum beitt. ON er að vinna í því að finna góða leið í samstarfi við bæði Landgræðsluna og skosku fyrirtækin CBEC Eco Engineering (sama fyrirtæki og hannaði



bakkavarnirnar í Andakílsá í landi Efri-Hrepps) og Salix. Til dæmis er hægt að dreifa fræberandi slægu sem safnað væri á nálægi graslendi að hausti. Sú leið sem valin verður mun tryggja að yfirborðið bindist strax að verki loknu og að gróðurhula muni þekja svæðið á innan við tveimur árum. Valin verður aðferð sem er umhverfisvæn og hindrar fok og tryggir hraða uppgræðslu.

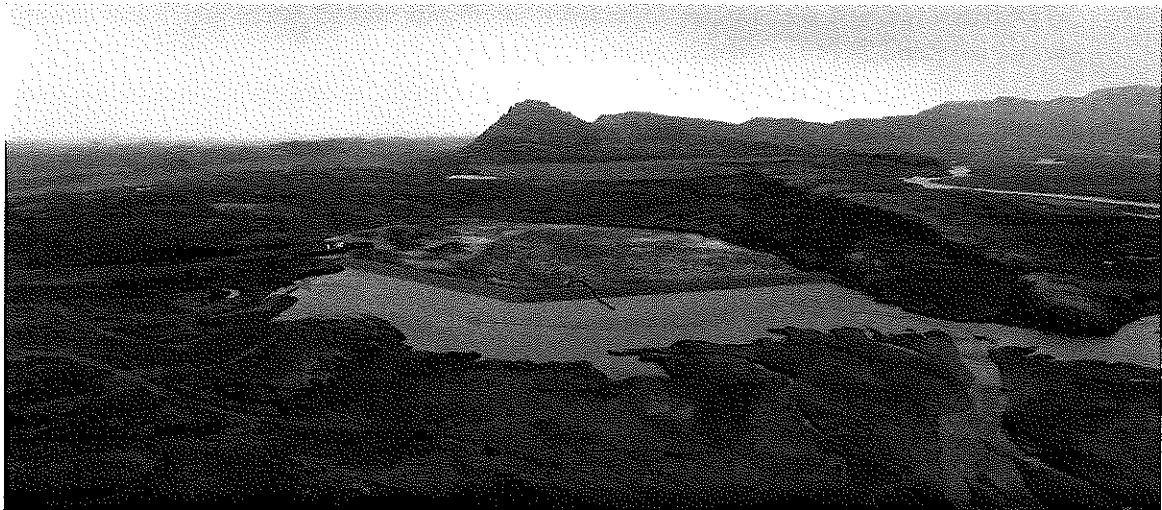
4. Í greinargerð komi fram að mesta hættan á áhrifum gruggs í Andakílsá verði þegar fyrsta skarðið verði rofið í varnarstífluna. Útlísta þurfi nánar vatnsfyllingu norðurhluta lónsins og fjarlægingu varnarstíflu, svo sem hvað sé áætlað að taki langan tíma að fylla lónið.

#### *Viðbrögð Orku náttúrunnar*

Sá tími sem það tekur að fylla norðurhluta lónsins á ný er háður rennsli árinna og þeim dælubúnaði sem notaður verður. Á meðan vatni er dælt úr syðri hluta lónsins, yfir varnarstífluna í nýrðri hlutann, verður rennsli áfram á yfirfalli og því einungis rennsli umfram lágmarksrennsli mögulegt til dælingar. Eins og við uppbyggingu varnarstíflunnar þarf því að taka mið af veðri og rennsli árinna. Öllum stundum verður lágmarksrennsli í Andakílsá tryggt.

Endanleg hönnun varnarstíflunnar er í vinnslu auk þess sem endanleg lega verður ákveðin samhliða hönnuninni. Hægt er að velja nokkrar leiðir til að framkvæma vatnsfyllingu og fjarlægja varnarstífluna. Hér verður einni lýst sem á að tryggja lágmarksáhhættu. Myndunum er ætlað að hjálpa til við að útskýra ferlið en mjög erfitt er að útbúa myndir sem sýna rétt útlit. Hér er því um táknað myndir að ræða sem sýna grundvallaratriðin en ekki raunverulega útfærslu svæðisins á hverju stigi.

Mynd 1 sýnir fyrsta stig framkvæmdarinnar. Rennsli er inn í lónið efst og rennur úr því á yfirfalli (bláar örvar á myndinni). Dælu(m) og lögnum er komið fyrir á vel völdum stöðum og vatni dælt yfir varnarstífluna til að fylla norðurhluta lónsins (sjá rauðar örvar). Í upphafi dælingar getur orðið gruggmyndun þar sem vatnið flæðir útúr slöngunni norðan við varnarstífluna en það grugg mun setjast aftur til innan svæðisins þar sem ekkert gegnumrennsli er í þessum hluta lónsins á þessum tíma framkvæmdarinnar. Gruggunin hættir þegar vatnsborðið rís og vatnsmassinn dempar vatnshraðann. Þetta er auðvitað háð því að slöngustútnum sé valinn hentugur staður.



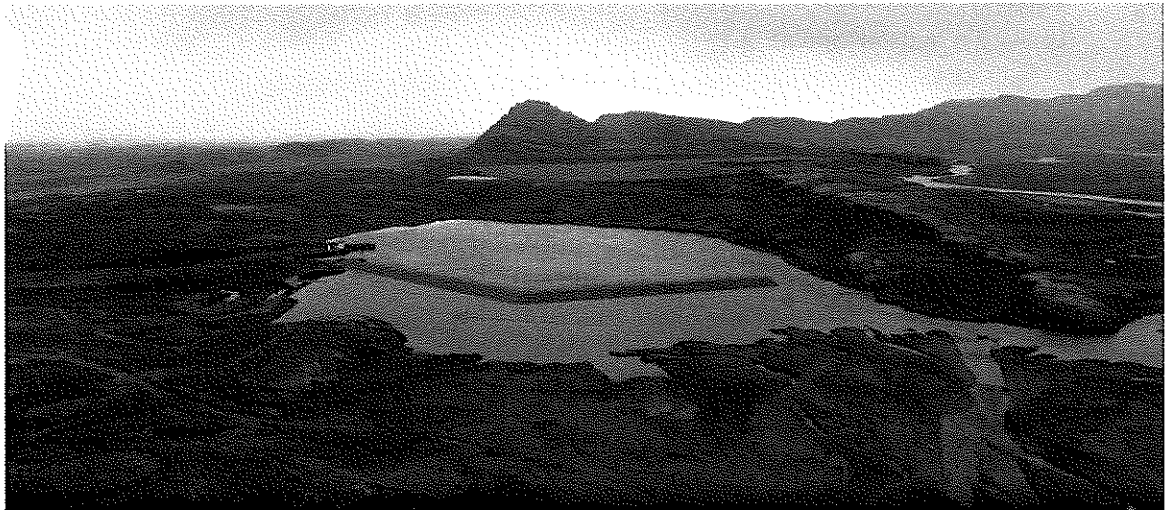
**Mynd 1** Staðan þegar dæling vatns yfir stífluna hefst. Bláar örvar sýna megin rennsli leið vatnsins og sú rauða dælingu yfir varnarstífluna.

Mynd 2 sýnir stöðuna eftir að búið er að fylla norðurhluta lónsins, áður en hafist er handa við að fjarlægja varnarstífluna. Þá verður sama vatnshæð (eða mjög svipuð) báðum megin stíflunnar og því enginn rennslishraði um skarðið sem rofið verður í næsta skrefi framkvæmdarinnar.



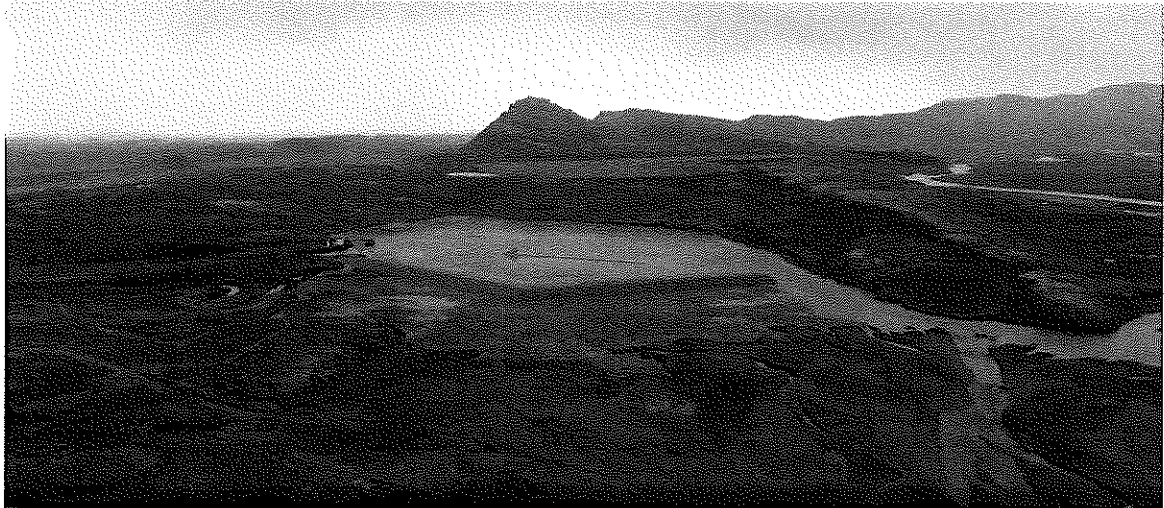
**Mynd 2** Staðan þegar búið er að fylla norðurhluta lónsins, áður en hreift er við varnarstíflunni. Bláar örvar sýna megin rennislísið vatnsins.

Mynd 3 sýnir svo stöðuna þar sem búið er að rjúfa varnarstífluna og tengja lónhlutana saman. Með því að gera það við hæstu vatnsstöðu verður rennlishraði við vinnustaðinn í lágmarki. Þannig er hægt að lágmarka gruggmyndun, sem verður þó alltaf einhver. Hægt væri einnig að móta mölina í botninum til og mynda malargarð sem beinir meginstraumnum framhjá vinnusvæðinu. Þannig mætti minnka enn frekar blöndun gruggaðs vatns við meginstraum vatnsins, sjá grænt strik á myndinni.



**Mynd 3** Staðan þegar búið er að opna skarð í varnarstífluna og tengja á milli norður og suðurhluta lónsins. Megin rennislísið vatnsins er enn um yfirfallið í gegnum sunnanvert lónið, sjá bláu örvarnar.

Mynd 4 sýnir svo stöðuna þegar unnið er við fjarlægingu varnarstíflunnar. Megin rennislísið vatnsins verður þá um skarðið inn í norðurhluta lónsins og um stöðina, sjá bláu örvarnar. Vatnsborðið í lóninu verður lækkað eins og við upphaf framkvæmda þegar stíflan var reist. Að þessu sinni verður mikið rými í lóninu fyrir vatnið að streyma um og vatnshraðinn í gegnum það því minni en í upphafi framkvæmda. Heildaráhrifin verða að lítil hættu verður á rofi þar sem vatnsborði verður haldið láréttu og rennlishraða lágum í gegnum lónið. Við þessar aðstæður er hægt að fjarlægja varnarstífluna „á þurru“, þ.e.a.s. með setbunkann sem hún stendur á uppúr vatninu.



Mynd 4 Staðan þegar unnið er við fjarlægingu varnarstíflunnar. Megin rennslisleið vatnsins verður þá um skarðið inn í norðurhluta lónsins við lækkaða vatnsstöðu og um stöðina, eins og við upphaf framkvæmda þegar stíflan var reist, sjá bláu örvarnar.

5. Í greinargerð komi fram að núverandi jarðvegsstífla verði fjarlægð og ný stífla byggð í staðin, sem verði um 2,5 m hærrí en sú sem fyrir er. Fjalla þurfi frekar um viðhald og uppbyggingu stíflumannvirkja og það þurfi að vera skýrt að ekki verði um hækkun á vatnsyfirborði lónsins að ræða.

*Viðbrögð Orku náttúrunnar*

Lónhæðin ræðst alfarið af:

- a) rekstri virkjunar (þ.e. þegar rennsli er undir virkjuðu rennsli) og
- b) hæð og lengd yfirfallsins (þegar rennsli til lónsins er meira en virkjunin notar, t.d. í flóðum).

Yfirfallið verður óbreytt í þessari framkvæmd og því ekkert við framkvæmdina sem mun hafa áhrif á vatnsborð lónsins til lengri tíma. Aðrar tímabundnar breytingar á vatnshæð lónsins er ítarlega fjallað um í svari 4. hér fyrir ofan.

Best fer á því að útlista viðhaldi og uppbyggingu stíflumannvirkjanna nánar í leyfisbeiðnum fyrir framkvæmdirnar. Þau mál eiga ekki að hafa áhrif á hvort framkvæmdin sé matsskyld eður ei.

Virðingarfyllt, f.h. Verkís

*Hönnu Þor Hraeðsson*

Nafn



Skipulagsstofnun  
b.t. Þórdísar Stellu Erlingsdóttur  
Borgartúni 7b  
105 Reykjavík

TILV./BRÉFYÐAR:

VERKNÚMÉR:

DAGS.:

NR.:

84006024

2022-04-29

## Framkvæmdir við Andakílsárvirkjun – umsögn Veiðifélags Skorradalsvatns

Í bréfi til Skipulagsstofnunar, dags. 31. mars 2022, veitir Veiðifélag Skorradalsvatns umsögn um matsskyldufyrirspurn vegna fyrirhugaðra framkvæmda í og við lón Andakílsárvirkjunar. Það er álit veiðifélagsins að greinargerð ON geri ekki nægjanlega grein fyrir framkvæmdinni til að unnt sé að taka skýra afstöðu til þess hvort framkvæmdin sé líkleg til að hafa umtalsverð umhverfisáhrif og skuli því háð umhverfismati.

Í umsögninni koma fram athugasemdir varðandi: Markmið og forsendur framkvæmdarinnar, óvissu um magn efnistöku, ekki sé samkomulag við landeigendur um haugsetningu, hvaða upplýsingar séu um gæði haugsetningarefnis til landgræðslu, náttúrulegt gruggmagn í Andakílsá og lágmarksrennsli hennar á framkvæmdatíma, vegagerð, framkvæmdatíma og áfangaskiptingu framkvæmdanna. Einnig er í umsögninni komið inn á sögu Andakílsárvirkjunar, svo sem virkjunarleyfi hennar og á hvaða leyfi viðhaldsframkvæmdir fram til þessa hafi byggst. Framangreind atriði hafa komið fram í umsögnum annarra umsagnaraðila, svo sem í umsögn Skorradalsshrepps, og hefur ON brugðist við þeim athugasemdum. Vísað er til fyrri svara framkvæmdaraðila.

### Áhrifasvæði framkvæmdarinnar

Fram kemur í umsögn veiðifélagsins að ef friðlýst votlendi við ósa Andakílsár er á „áhrifasvæði virkjunarinnar“ verði einnig að tiltaka „vatnsforðabúrið“ Skorradalsvatn og friðlýsta votlendið fyrir austan vatnið. Áhrifasvæði Andakílsárvirkjunar sé ekki bara með tilliti til fyrirhugaðrar framkvæmdar. Eyðilegging efri hluta árinna til fiskgengdar átti sér stað fyrir gildistöku laga um umhverfismat, á fyrstu árum Andakílsárvirkjunar. Enn, 65 árum síðar, hefur ekki verið úr því bætt að gera fiskgengd mögulega úr Skorradalsvatni í Andakílsá. Spurt er hvort að tappa eigi af Skorradalsvatni skilyrðislaust til að „tryggja lágmarksrennsli“ [...] „öllum stundum“ og hvernig verði tryggt að friðlandið austan Skorradalsvatns verði ekki fyrir áhrifum vegna framkvæmdanna. Í greinargerð ON sé vísað til „umsaminnna rekstrarmarka á vatnshæð Skorradalsvatns“, en stjórn Veiðifélags Skorradalsvatns segir slíkt samkomulag ekki til, ekki frekar en virkjunarleyfi Andakílsárvirkjunar. Meta þurfi áhrifasvæði virkjunarinnar heildstætt og leggja þurfi til grundvallar allt það svæði sem starfsemi Andakílsárvirkjunar nýtir, því lónið og mannvirki því tengd eru háð nýtingu virkjunarinnar í Skorradalsvatni, þar sem vatnsmiðlun úr vatninu er veigamikill þáttur í starfsemi/rekstri virkjunarinnar.

### Viðbrögð Orku náttúrunnar

Á meðan á framkvæmdum í og við lón Andakílsárvirkjunar stendur verður miðlun úr Skorradalsvatni innan þeirra marka sem rekstur virkjunarinnar hefur nýtt til þessa. Af þeim sökum mun framkvæmdin sem slík ekki hafa frekari áhrif á vatnsborð Skorradalsvatns eða lífríki Andakílsár milli vatnsins og lóns Andakílsárvirkjunar. Áhrifa framkvæmdarinnar mun hins vegar gæta í lóninu sjálfu og í farvegi



Andakílsár neðan stíflu. Ákvörðun um matsskyldu framkvæmdarinnar lýtur að þessum þáttum auk haugsetningar á landi.

#### Náttúruvá

Veiðifélag Skorradalsvatns segir ekki ljóst hvernig framkvæmdir við stíflumannvirkin eigi að hafa „jákvæð áhrif varðandi mögulega náttúruvá“.

#### *Viðbrögð Orku náttúrunnar*

Ef mannvirki Andakílsárvirkjunar bresta vegna vatnsflóða og vatn í inntakslóni flæðir í miklu magni niður farveg Andakílsár felur það í sér náttúruvá fyrir menn og skepnur sem fyrir flóðinu verða. Gerðar eru kröfur um að virkjanamannvirki standist hönnunarflóð (1000 ára flóð). Stíflumannvirki Andakílsárvirkjunar standast ekki þær kröfur. Framkvæmdin felur í sér endurbætur á mannvirkjum til þess að virkjunin standist framangreindar kröfur. Í því felast jákvæð áhrif varðandi mögulega náttúruvá.

Virðingarfyllt, f.h. Verkís

*Höfundur Þor Helldsson*

---

Nafn

Skipulagsstofnun  
b.t. Þórdísar Stellu Erlingsdóttur  
Borgartúni 7b  
105 Reykjavík  
Skipulagsstofnun

TILV./BRÉF YÐAR:

VERKNÚMÉR:  
84006024

DAGS.:  
2022-02-23

NR.:

## Framkvæmdir við Andakílsárvirkjun – umsögn Heilbrigðiseftirlits Vesturlands

Í bréfi til Skipulagsstofnunar, dags. 11. febrúar 2022, veitir Heilbrigðiseftirlit Vesturlands umsögn um matskyldufyrirspurn vegna fyrirhugaðra framkvæmda í og við lón Andakílsárvirkjunar. Það er álit Heilbrigðiseftirlitsins að ekki sé þörf á mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar.

Heilbrigðiseftirlit Vesturlands leggur til að vöktun fari fram á þéttleika og gerð lífvera á botni á ákveðnum stöðum til viðbótar þeirri vöktun sem þegar er ákveðin. Viðbragðsáætlanir skuli vera skýrar og skriflegar. Bent er á að rangt er farið með vísanir í kafla um starfsleyfisskyldu. Heilbrigðiseftirlit segir rétt að nýta haugsetningarefni í samráði við sérfræðinga á því sviði og velja fremur ógróin og lúpínuvaxin svæði til haugsetningar. Enn fremur að passa beri sérstaklega uppá verndun svæða með hátt verndargildi og þau sem njóta votlendisverndar.

### Viðbrögð ON

Orka náttúrunnar mun ekki ráðast í frekri vöktun en þá sem lýst er í fyrirspurn um matskyldu. Þær stofnanir sem um lífríkismál fjalla (Hafrannsóknastofnun og Náttúrufræðistofnun) hafa ekki kallað eftir slíkri vöktun.

Orka Náttúrunnar þakkar ábendingar og mun taka mið af þeim við endanlegt val á haugsetningarsvæðum og hönnun þeirra. Eftir að framkvæmdum lýkur verður gerð rannsókn á botndýralífi Andakílsár, sambærileg þeim sem gerðar hafa verið reglubundið í kjölfar umhverfisslyssins árið 2017. Eins og lýst er í greinargerð verður allt kapp lagt á að rýra ekki vistfræðilegt ástand straumvatnsins neðan stíflu.

Virðingarfyllt,

*Haukur Þór Haraldsson*

Haukur Þór Haraldsson



ö

Skipulagsstofnun  
b.t. Þórdísar Stellu Erlingsdóttur  
Borgartúni 7b  
105 Reykjavík  
Skipulagsstofnun

TILV./BRÉF YÐAR:

VERKNÚMER:  
84006024DAGS.:  
2022-02-23

NR.:

## Framkvæmdir við Andkílsárvirkjun – umsögn Náttúrufræðistofnunar Íslands

Í bréfi til Skipulagsstofnunar, dags. 11. febrúar 2022, veitir Náttúrufræðistofnun Íslands umsögn um matsskyldufyrirspurn vegna fyrirhugaðra framkvæmda í og við lón Andkílsárvirkjunar. Það er álit stofnunarinnar að ekki sé þörf á mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar.

Stofnunin vekur athygli á að mörgu þurfi að huga að og að vanda þurfi til verka í ljósi óhappsins 2017. Fylgjast þurfi vel með framvindu og skilgreina viðbragðsáætlanir ef eitthvað fer úrskeiðis. Stofnunin bendir jafnframt á, með vísan í mynd 13, að þau svæði sem notuð verða til haugsetningar eru ólík innbyrðis. Gott væri að horfa frekar til svæða sem eru minna gróin og þau svæði sem þakin eru lúpínu við val á haugsetningarsvæðum.

### Viðbrögð ON

Orka náttúrunnar þakkar ábendingar og mun taka mið af þeim við skipulagningu framkvæmda. Á það bæði við um vöktun á ástandi árinna meðan á framkvæmdum stendur sem og endanlegt val á svæðum til haugsetningar.

Virðingarfyllt, f.h. Verkís hf.

*Haukur Þór Haraldsson*

Haukur Þór Haraldsson



Skipulagsstofnun  
b.t. Þórdísar Stellu Erlingsdóttur  
Borgartúni 7b  
105 Reykjavík  
Skipulagsstofnun

TILV./BRÉF YÐAR:

VERKNÚMER:  
84006024

DAGS.:  
2022-02-23

NR.:

## Framkvæmdir við Andakílsárvirkjun – umsögn Umhverfisstofnunar

Í bréfi til Skipulagsstofnunar, dags. 14. febrúar 2022, veitir Umhverfisstofnun umsögn um matsskyldufyrirspurn vegna fyrirhugaðra framkvæmda í og við lón Andakílsárvirkjunar. Það er álit Umhverfisstofnunar að ekki sé þörf á mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar.

Stofnunin vekur athygli á að Andakílsá er skilgreint straumvatnshlot. Mikilvægt sé að vita hvert vistfræðilegt ástand Andakílsár er áður en framkvæmdir hefjast og vakta ástand vatnshlotsins á meðan á framkvæmdartíma stendur.

### Viðbrögð Orku náttúrunnar

Í lögum um stjórn vatnamála segir að til að ná markmiðum þeirra skal vinna vatnaáætlun, aðgerða- og vöktunaráætlun. Fyrsta vatnaáætlun Íslands (2022-2027) er nú í ferli ásamt aðgerða- og vöktunaráætlun. Unnið hefur verið að því að skilgreina líffræðilega- og eðlisefnafræðilega gæðapætti sem nota má við flokkun á vistfræðilegu ástandi straum- og stöðuvatna á Íslandi. Eftir því sem best er vitað hafa stjórnvöld ekki innleitt framangreinda gæðapætti.

Orka náttúrunnar þakkar ábendinguna en telur að undirbúningur vatnaáætlunar sé of skammt á veg kominn til að nýtast við þetta verkefni. Eftir að framkvæmdum lýkur verður gerð rannsókn á botndýralífi Andakílsár, sambærileg þeim sem gerðar hafa verið reglubundið í kjölfar umhverfisslyssins árið 2017. Eins og lýst er í greinargerð verður allt kapp lagt á að rýra ekki vistfræðilegt ástand straumvatnsins neðan stíflu.

Virðingarfyllt,

*Haukur Þór Haraldsson*

Haukur Þór Haraldsson





## FRAMKVÆMDIR Í OG VIÐ ANDKÍLSÁRLÓN

## MINNISBLAÐ

VERKNÚMÉR:	84006024	DAGS:	2022-02-08
VERKHLUTI:		NR.:	260501
HÖFUNDUR:	Sigmar Arnar Steingrímsson	ÚTGÁFA	-
RÝNAR:	Hörn Hrafnadóttir, Haukur Þór Haraldsson		
DREIFING:	Skipulagsstofnun/Minjastofnun/Orka náttúrunnar		

## Frekari upplýsingar um fornleifar

Fyrirspurn um matsskyldu framkvæmda í og við Andkílsárlón er nú til málsmeðferðar hjá Skipulagsstofnun. Minjastofnun hefur nú upplýst Orku náttúrunnar um að til eru ítarlegri gögn um fornleifar á svæðinu en fram kemur í greinargerð sem fylgdi tilkynningu um framkvæmdina til Skipulagsstofnunar.

Skráning fornleifa í Skorradalshreppi er nú í gangi en niðurstöður hafa ekki verið birtar. Bendir Minjastofnun á að í Skorradalshreppi eru fimm fornleifar í nágrenni fyrirhugaðra haugsetningarsvæða. Þær má sjá á meðfylgjandi mynd 1, sem byggir á stafrænum gögnum minjavarðar Vesturlands um staðsetningu og útlínur fornleifanna. Friðhelgað svæði (15 m) hefur verið sett umhverfis þrjár fornleifar. Lýsing á fornleifunum fimm fylgir hér að neðan.

Engar fornleifar eru á fyrirhuguðum haugsetningarsvæðum innan Skorradalshrepps. Minjavörður Vesturlands bíður færís að kanna haugsetningarsvæði norðan við Andakílsá með tilliti til fornleifa. Meðan á framkvæmdum stendur verða nærliggjandi fornleifar merktar til að fyrirbyggja röskun þeirra. Haft verður samráð við minjavörð Vesturlands um merkingarnar.



**Mynd 1** Fornleifar í Skorradalsheppi á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði við lón Andakilsárvirkjunar. Sýnd eru skráningarnúmer fornleifa sem eru næst haugsetningarsvæðum.

Lýsing fornleifanna er eftirfarandi:

**Hreppsrétt (BO-131:004):**

„Suðvestur af [Safneyrum] hækkar landið, og þar er langur klapparás sem heitir Réttarás. Norðan undir honum, á melunum, stendur Hreppsrétt, hlaðin úr grjóti. Þess má geta, að til er reglugerð um fjallskil frá 1792, og er þá þessi rétt nefnd Hornsrétt [sjá umfjöllun á 130:022]. Réttarásinn er klettóttur að réttinni. Til réttarinnar var smalað mánudag í 22. viku sumars," segir í örnefnaskrá. Réttin er á grónum mel norðan undir Réttarhamri, hæsta hluta klettabergsins í Réttarási. Hún þjónaði sem skilarétt bæjanna sunnan við Andakílsá og Skorradalsvatn. Réttin er 780 m suðaustan við bæ 001 og 20 m norðvestan við meinta eldri rétt 018.

Flatlendur gróinn melur er framan (norðan) við réttina og vex aðallega mosi þar. Ofan og sunnan við eru hálfgrónar grjótskriður. Talsverð skógrækt er nokkrum spöl lengra til vesturs og norðvesturs. Vegarlóði liggur af Mófellsstaðavegi 507 inn að Hreppsrétt og áfram til austurs. Réttartóftin er hlaðin úr eggjagrjóti úr Réttarási. Hún er um 30x18 m að stærð og snýr austurvestur. Suðurhluti réttarinnar er hlaðinn inn í aflíðandi halla til norðurs og er sá hluti grónari en norðurhlutinn. Talsvert hefur hrunið úr hleðslum á vesturgafli en annars standa þær nokkuð vel. Mesta hæð veggja er 1,2 m innanmáls og 1,1-1,2 m utanmáls. Þar sem hleðslur eru hæstar sjást 6 umför. Réttin skiptist í almenning og sex dilka. Almenningurinn er í suðurhluta tóftarinnar. Hann er 20 m á lengd og 3-5 m á breidd, mjóstur austast en breikkar eftir því sem lengra dregur til norðurs. Í suðvesturhorni réttarinnar er dilkur A. Hann er um 7x4 m að innanmáli og er op í norðausturhorni. Þar norðan við er dilkur B sem er jafnstór og dilkur A en opið á honum er í suðausturhorni. Þar norðan við, í norðvesturhorni réttarinnar er dilkur C. Hann er 8x5 m að innanmáli og er op í suðausturhorni. Austan við dilk C er dilkur D sem er 6x5 m að innanmáli, op í suðausturhorni. Þar austan við er dilkur E sem er sömu stærðar og dilkur D. Ekki er skýrt op á honum en það virðist helst hafa verið í suðvesturhorni. Að lokum er svo dilkur F í norðausturhorni réttarinnar. Hann er 6x5 m að innanmáli og er op á honum í suðausturhorni. Allir dilkarnir snúa austur-vestur, að síðasttalda dilknum undanskildum en hann snýr norðursuður. Hleðslur þverveggjum í hólfi E eru óvandaðri en þær virðast annarsstaðar í réttinni. Það getur gefið til kynna að um seinni tíma breytingu sé að ræða eða einfaldlega að hleðslurnar í þessum veggjum hafi varðveist verr en annarsstaðar.

*Hættumat: engin hætta.“*

**Rétt/hleðsla (BO-131:018):**

„Rétt utan við réttina [BO-131:004] voru gömul fjárhús vestur af Réttarás," segir í örnefnaskrá AG. "Vestan og neðan við Ásinn fóru rústir undir þjóðveginn sem ég taldi að hefðu getað verið hrútakofi [017]. Um 100 m vestar skammt norðan þjóðvegur eru enn gamlar rústir fjárhúsa sem eru kallaðar Tættur. Í seinni tíð hafa þær einnig verið nefndar Tóftir. Um eða upp úr síðustu aldamótum voru uppi hugmyndir um að endurbyggja þarna fjárhús og voru endurhlaðnir einhverjir veggir úr gamla efninu sem þarna var. Þær hleðslur sjást enn mjög vel," segir í örnefnaskrá GP. Tættur eru á hól um 600 m suðaustur af bæjarhól 001, um 40 m norðaustan við Mófellsstaðaveg 507.

Hóllinn sem Tættur eru á er um 1,5-2 m hár og grasi vaxinn. Í kringum hóllinn er gróinn melur. Furu, öspum og birki hefur verið plantað norðan við hóllinn. Efst á hólnum eru minjar á um 17 x 16 m svæði sem snýr norðvestur-suðaustur. Á hólnum eru tvær tóftir sem fá bókstafi til aðgreiningar. Tóft A er fjárhústóft, um 9,5 x 8 m að stærð, snýr norðvestur-suðaustur. Hún er hlaðin úr torfi og grjóti, grasi og mosavaxin, og er byrjað að gróa yfir hleðslur en þær sjást þó enn víða. Í tóftinni eru fjögur hólf. Op á tóftinni er á norðvesturhlíð og úr því er gengt inn í hólf I og II en á milli þeirra er 2,5 m breiður veggur. Hólf I er um 5 x 2 m að innanmáli en hólf II um 5 x 1,3 m. Á bak (suðaustan) við hólf I og II eru hólf III og IV. Hólf III er 2 x 1,5 að innanmáli en hólf IV 1,5 x 1,5 m. Um 15-20 cm breið renna tengir hólf III og IV upp við suðausturvegg. Líklega eru hólf III og IV eitt og sama hólfíð og meintur veggur sem skilur þau að frekar hrun eða rask.



Hæð veggja er víðast 0,4-0,6 en veggur milli hólfa I og II er hærrí, um 1 m. Um 3 m löng dæld er eftir þeim vegg miðjum að norðvestanverðu. Rof er í suðvesturvegg við vesturhorn tóftarinnar. Um 1 m austan við tóft A er tóft B. Hún er einföld, um 4,5 x 3 m að stærð, snýr norðvestur suðaustur. Op er á henni á norðvesturhlið. Hæð veggja er 0,4-0,5 m en breidd um 1,5 m. Tóftin er hlaðin úr torfi og grjóti, grasi gróin en í hleðslur sést að innanverðu. Við tóft A til norðausturs, suðausturs og norðvesturs eru þýfðar þústir og sem ná 3,5-4,5 m út frá tóft A. Þústirnar markast sums staðar af tiltölulega skörpum brúnum og 90° hornum. Hugsanlega eru þústirnar leifar eldri mannvirkja á hólnum eða komnar til vegna rasks frá því þegar fjárhúsin voru endurhlaðin.

*Hættumat: engin hætta*

#### **Gata (BO-651:013):**

„Margar en fremur ógreinilegar götur liggja til austurs frá Hreppsrétt 131:004 í landi Efrihrepps. Þær eru á leið sem sýnd er á Herforingjaráðskorti 36 NV frá 1911 og lá af leið 661:001 í Andakílshepp og til austurs, yfir leið 006 og áfram í sveig að Skorradalsvatni þar sem Andakílsá rennur úr því. Hún lá svipuðum slóðum og Mófellsstaðavegur 507 þegar komið er austur fyrir Hornsá. Hún var aðeins skoðuð við Hreppsrétt.

Við Hreppsrétt liggur leiðin um flatlandan mel sem er að miklu leyti mosagróinn. Austan við Réttarás sem réttin er við er flatlent en talsvert raskað svæði vegna túnaræktunar og vegagerðar. Vestan við ásinn er talsverð skógrækt og svo taka við malarásar og mýrar. Heildarlengd leiðarinnar samkvæmt korti og eins og hún er skilgeind hér var 6,6 km. Þar sem hún var skoðuð við Hreppsrétt sáust 15-20 grunnar og grónar götur norðvestan við Réttarás á svæði sem er 10-15 m á breidd og 150 m á lengd.

*Hættumat: engin hætta*

#### **Fjárhústóft (BO-131:016):**

„Milli enda Réttarás og þjóðvegur eru fornar fjárhústóftir sem virðast hafa verið fyrir vel 200 fjár,“ segir í örnefnaskrá. Gróin fjárhústóft á rústahól er í mjóu sundi suðvestarlega á Réttarási, 60 m norðan við Mófellsstaðaveg 507, 360 m sunnan við Hreppsrétt 004 og 800 m suðaustan við bæ 001.

Tóftin er í þurrlandi vestan undir klettum í Réttarásnum og austan við mýrlent og grösugt svæði. Minjarnar ná yfir svæði sem er um 24x20 m að stærð og snýr austur-vestur. Vestast á svæðinu er allstór en ekki hár rústahól sem er 20x16 m að stærð, snýr norður-suður. Á honum norðanverðum er stór fjárhústóft sem hefur augljóslega verið endurbyggð að hluta. Tóftin skiptist í tvo megin hluta og verður hvorum þeirra lýst sérstaklega. Stærstur hluti tóftarinnar er á rústahólum (hluti A) en hluti hennar er einnig í grunnri lægð austan við hólinn, á milli hans og kletta í ásnúnum, sem nær upp í aflíðandi brekku neðan við klettana (Hluti B). Í hluta A er stór tóft sem skiptist í sex rými eða hól sem öll snúa norður-suður og eru op á þeim í norðurenda.

Tóftin er torf- og grjóthlaðin en hleðslur eru signar og tóftin grasi vaxin. Austustu tvö hólfin eru um 5x0,5 m að innanmáli. Í miðri tóftinni eru tvö hól sem tilheyra yngsta notkunarstigi fjárhúsanna og eru hleðslur í þeim hærrí og meira af sýnilegum grjóthleðslum en annarsstaðar í tóftinni. Miðhólfin tvö eru 6 m á lengd og 0,5-1 m á breidd. Þar vestan við er hól sem er einnig 6x1 m að innanmáli. Vestast er óljóst rými. Ekki er veggur sýnilegur á vestur- og norðurhliðum og í suðausturhorni er grýtt en gróin þúst sem er 3x2 m að stærð og snýr norðursuður. Mesta hæð veggja í tóftinni er 0,5 m. Ekki sést fjöldi umfara í hleðslum vegna þess hve signar og grónar þær eru. Í hluta B er tóft sem virðist sambyggð tóftinni í hluta A að austanverðu. Hún er 8,5 m að stærð og snýr austur-vestur. Tóftin er torf- og grjóthlaðin og skiptist í tvö hól. Ekki eru sýnileg op á þeim. Vestara hólfið er mun greinilegra og er það 2x2 m að innanmáli. Austara hólfið er illgreinanlegt en er 3,5x2 m að innanmáli og snýr austurvestur. Það er í halla mót vestri, vestan undir klettum í Réttarási. Veggir þess eru nánast útflattir.



Í horninu sem myndast á milli tóftanna tveggja, hluta A og hluta B er þýft og grýtt og þar kunna einnig að vera byggingleifar undir sverði. Sunnan við hluta B eru óljós ummerki um mannvirki. Næst tóftinni er flati sem er 4x4 m að innanmáli og sunnan við hann er óljós veggur, jarðlægur. Þar sunnan við er annar óljós veggur sem myndar lítið hól með nyrðri veggnum, á milli rústahóls til vesturs og Réttaráss til austurs. Líklegt er að í hluta B hafi verið heytóft og að sunnan við hann séu ummerki um heystæði.

*Hættumat: engin hættu*

**Heimild um hrútakofa (BO-131:017):**

„Vestan og neðan við [Réttar-]Ásinn fóru rústir undir þjóðveginn sem ég taldi að hefðu getað verið hrútakofi,“ segir í örnefnaskrá. Ekki er ljóst hvar var þessar rústir voru nákvæmlega en líkleg staðsetning miðað við lýsingu er fast norðaustan við Mófellsstaðaveg 507 þar sem hann liggur yfir suðvesturenda Réttaráss, sjá 004. Þær hafa þá verið um 130 m vestan við fjárhústóft 016 og 700 m SSA við bæ 001. Gert er ráð fyrir því að rústirnar hafi verið norðvestan undir ásnum.

Mikið rask hefur orðið vegna vegagerðarinnar og er hann mikið uppbyggður þar sem hann liggur niður af Réttarási. Öll ummerki um rústirnar hafa horfið við vegagerðina.

*Hættumat: engin hættu*

